CAMION

MACK

TYPE NR

MANUEL D'ENTRETIEN

MABO - LEVALLOIS

MANUEL D'ENTRETIEN

DU

CAMION MACK (TYPE NR)

MANUEL D'ENTRETIEN

DU

CAMION MACK (TYPE NR)

◆

ÉDITÉ PAR LES **ETS MABO**

à l'intention de leur clientèle

◆

Mack

42, RUE ANATOLE-FRANCE, LEVALLOIS-PERRET

LES ETABLISSEMENTS M A B O, ont le plaisir de présenter aux Utilisateurs de camions MACK types N.R. le présent Manuel d'entretien.

Cet ouvrage s'inspire du Manuel d'Entretien de l'Armée Américaine TMP - 818.

Nous espérons que vous y trouverez toutes indications nécessaires pour la pleine utilisation de vos véhicules, et notre but sera atteint si nous avons facilité votre tâche.

Nous tenons ici à remercier nos collaborateurs, qui, par leurs connaissances personnelles, et, grâce à l'expérience qu'ils ont acquise dans nos ateliers, ont contribué à son élaboration.

LA DIRECTION.

PREMIERE PARTIE

~

INSTRUCTIONS POUR LE FONCTIONNEMENT DU VEHICULE

~

CHAPITRE I

INTRODUCTION

But du manuel ..... Paragraphe 1

I.- BUT DU MANUEL

A) Ce manuel technique est publié pour informer et guider les utilisateurs en vue de l'entretien et des réparations simples de ce matériel.

B) En plus d'une description du camion 10 Tonnes 6 × 4 (Mack) ce manuel contient les renseignements techniques nécessaires à l'identification, à l'emploi et au soin de ce matériel. Ce manuel est divisé en deux parties. La première partie, du chapitre I au chapitre VII, comprend les instructions pour le fonctionnement du véhicule. La deuxième partie, du chapitre VIII au chapitre XXXV, comprend les conseils pour l'entretien du véhicule. La deuxième partie est suivie d'une liste de références et d'un index.

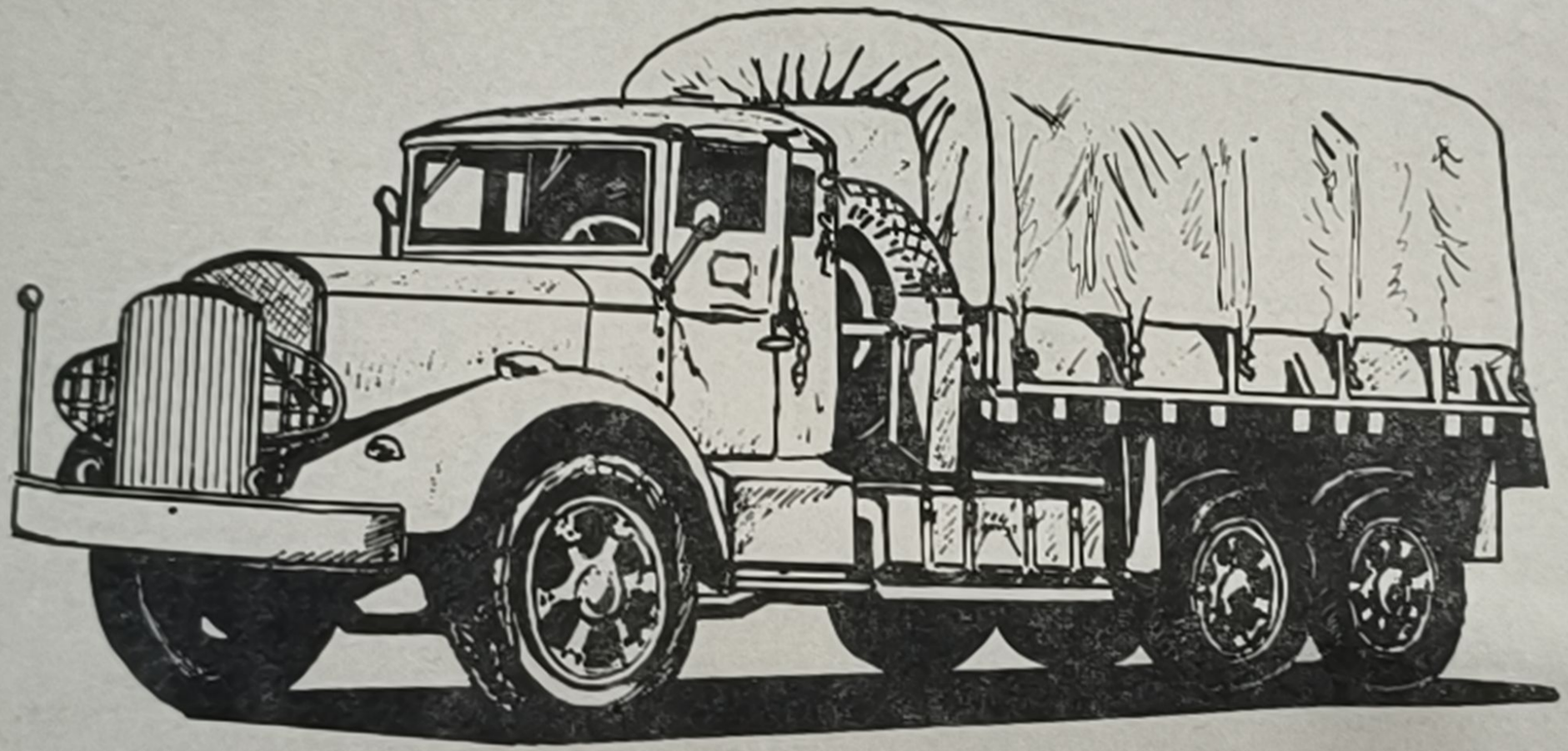


FIGURE 1 - VUE AVANT GAUCHE DU CAMION
10 Tonnes 6 × 4 (MACK)

CHAPITRE II

DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAUX

	Paragraphe
Description	2
Données	3

2.- DESCRIPTION

A) Le camion décrit dans ce manuel est un châssis Diesel à six roues, traction par les quatre roues arrières. *(Fig. 1)*

B) **CHASSIS.** Les parties du châssis sont aménagées d'une façon conventionnelle, montées sur le cadre de structure habituel, avec deux longerons en U comme assises.

1° - **Bloc moteur** *(Fig.6)* Le véhicule est mû par un moteur Diésel à soupapes en tête à quatre temps, six cylindres *(Fig.6 & 7)* qui est fixé par trois points à l'avant du châssis. La pompe à injection est une pompe Bosch Américaine, type multiple, et son entraînement comporte un accouplement d'avance automatique dénommé "Synchrovance". Le refroidissement s'effectue par un radiateur avant en tubes et ailettes. La boîte de vitesse *(Fig.8)* est montée à l'arrière du moteur et est entraînée par un embrayage à disque simple. La boîte de vitesse comporte dix vitesses avant et deux arrière, cinq vitesses "grandes" et cinq "petites" en marche avant. Il y a deux leviers de vitesse, un levier à cinq positions et un levier à deux positions.

2° - **Commande.** Un arbre de transmission entraîne les deux ponts arrières. Il y a un diviseur de puissance et non un différentiel dans le pont arrière intermédiaire au travers duquel passe la commande du pont arrière entraîné par un court arbre de transmission *(Fig.10)*. L'essieu avant n'est pas un essieu tracteur.

3° - **Essieux.** L'essieu avant *(Fig.9)* est du type ordinaire non tracteur, profilé en I, avec des fusées. La commande de direction est effectuée à l'aide du volant de direction par le mécanisme de direction, la timonerie et les roues avant. Les essieux arrières sont du type flottant avec carter banjo à plat d'une seule pièce.

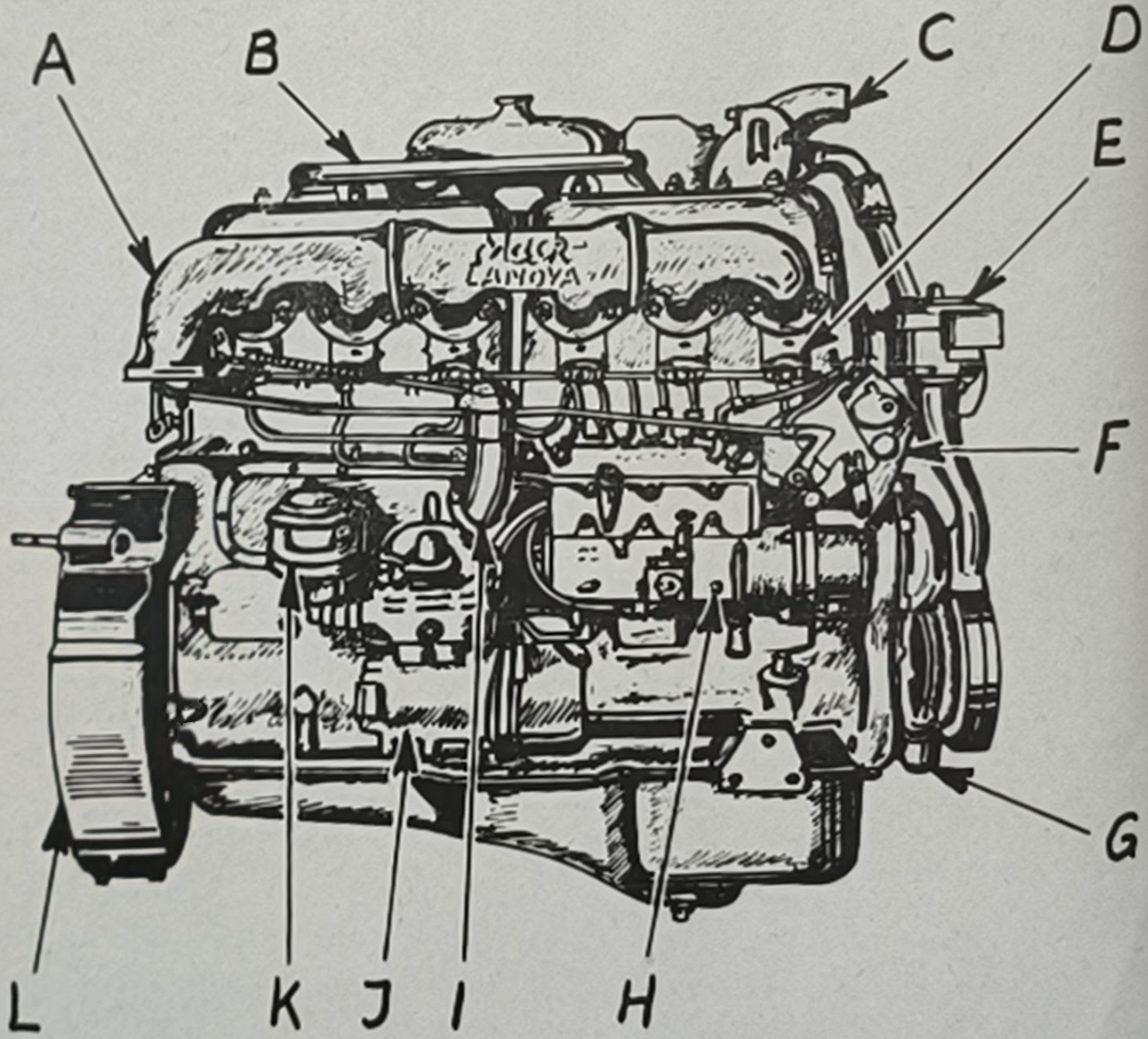
4° - **Suspension.** A l'avant, les ressorts sont semi-elliptiques, bridés au centre à l'essieu. Il y a des amortisseurs hydrauliques à l'avant *(Fig.11)*. Les essieux arrières sont fixés par des tampons en caoutchouc, aux extrémités de deux ressorts qui sont

montés au centre sur tourillons, sur lesquels ils peuvent pivoter. Le couple des essieux est compensé par deux barres de réaction qui sont fixées sur le dessus des carters de tête de pont, et sont ancrées sur la traverse du châssis, située à mi-chemin entre les essieux arrières *(Fig.13)*.

5° - **Freins.**

a) Les freins agissent sur les six roues *(Fig.14 & 15)* et sont

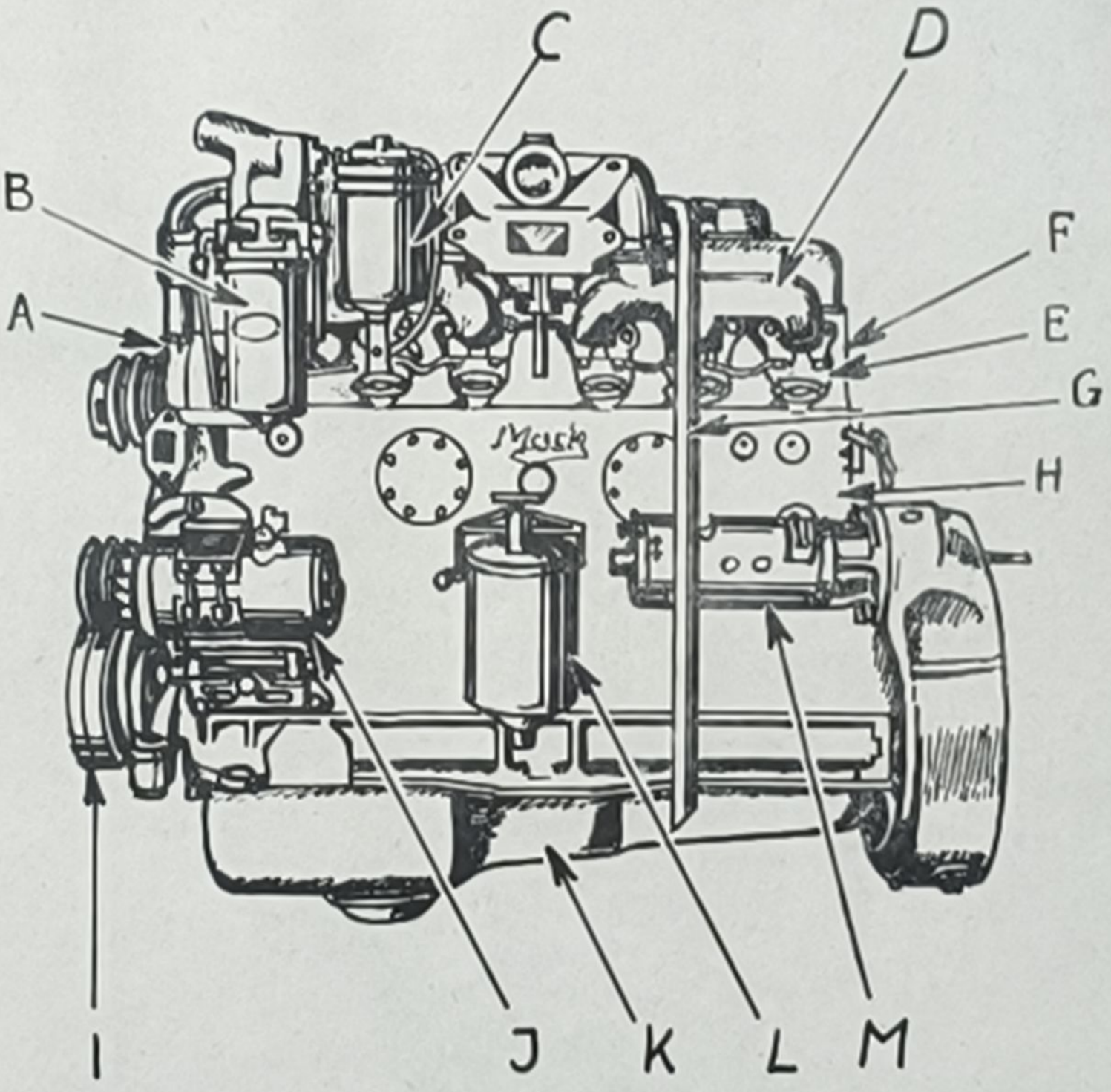
FIGURE 6



A - Collecteur d'échappement
B - Reniflard
C - Tubulure de sortie d'eau
D - Injecteur
E - Reniflard
F - Régulateur
G - Support avant du moteur
H - Pompe d'injection
I - Remplissage d'huile
J - Compresseur d'air
K - Filtre à air du compresseur
L - Support arrière du moteur (carter volant moteur)

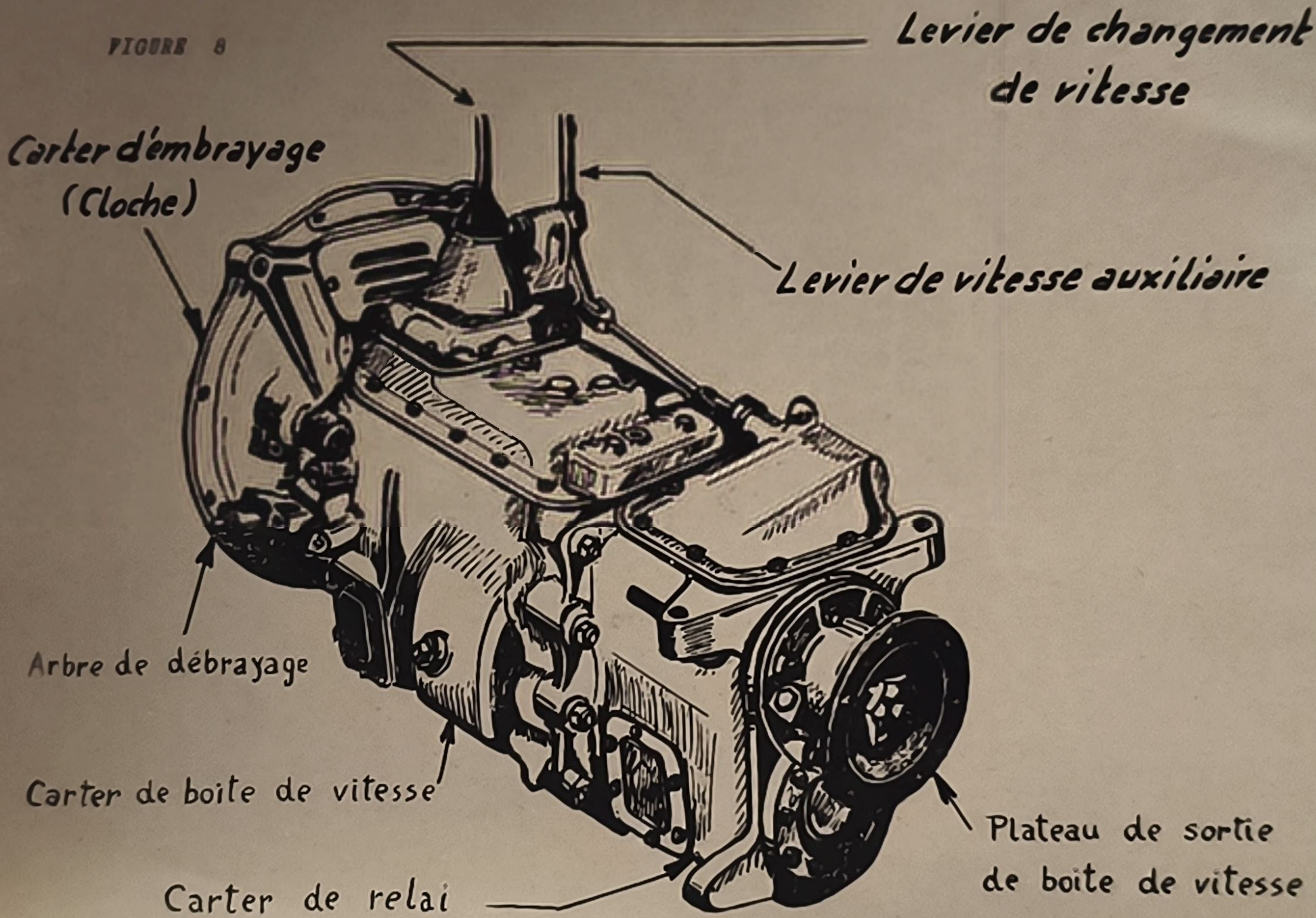
actionnés par air, par des chambres de frein individuelles, montées sur les roues. Le compresseur d'air est monté par bride sur le moteur avec commande incorporée, graissé et refroidi par eau par le moteur. (Un compresseur à refroidissement par air et nouvelle culasse supprimant toute consommation anormale d'huile est actuellement mis à votre service par les Ets MABO).

FIGURE 7



A - Pompe à eau
B - Filtre à gazoil n° 2
C - Filtre à gasoil n° 3
D - Tubulure d'admission d'air
E - Brides de chambres de précombustion
F - Culasse
G - Tuyau de reniflard
H - Bloc cylindre
I - Amortisseur de vibration (Damper)
J - Génératrice
K - Carter inférieur du moteur
L - Filtre à huile
M - Démarreur

FIGURE 8


Levier de changement de vitesse
Carter d'embrayage (Cloche)
Levier de vitesse auxiliaire
Arbre de débrayage
Carter de boite de vitesse
Carter de relai
Plateau de sortie de boite de vitesse

Pour la ventilation, le pare-brise est monté avec des charnières à la partie supérieure.

Les coussins du siège sont du type à ressorts, et le siège du conducteur est ajustable. Un rétroviseur rond est monté à la base du montant, de chaque côté de la cabine *(Fig.20)*.

D) IDENTIFICATION

1° - **Numéro de série du châssis** *(Fig.23)*. Le numéro de série du châssis qui comprend l'indication du modèle (NR) est estampillé sur le côté gauche du châssis, juste avant le levier de commande de direction. Les numéros de série du châssis et du modèle sont également indiqués sur la plaque nominative du châssis, placée sur la porte de boîte à gants.

2° - **Numéro de série du moteur,** *(Fig.24)*. Le numéro de série du moteur qui comprend la désignation du modèle de moteur, est estampillé sur le côté droit du carter de distribution, à l'avant du moteur.

E) **CONDITIONS D'EMPLOI.** Ce camion est essentiellement un véhicule de route, mais l'usage ne doit pas se confiner aux routes de première classe, étant donné que ses quatre roues à traction arrière lui donnent uhe capacité de traction dans la boue, dans le sable ou la neige, pourvu bien entendu que les conditions ne soient pas excessives. Il ne faut pas essayer de faire du cross-country (tous terrains) là ou les conditions sont si sévères que l'emploi de la traction avant ou d'un véhicule du type à chenilles est indiqué.

c) **CABINE.** Le siège est prévu pour deux, le siège du conducteur séparé, mais on peut y tenir à trois. Le siège est construit en acier.

Le pare-brise est du modèle en une seule pièce, et est muni de glaces de sécurité.

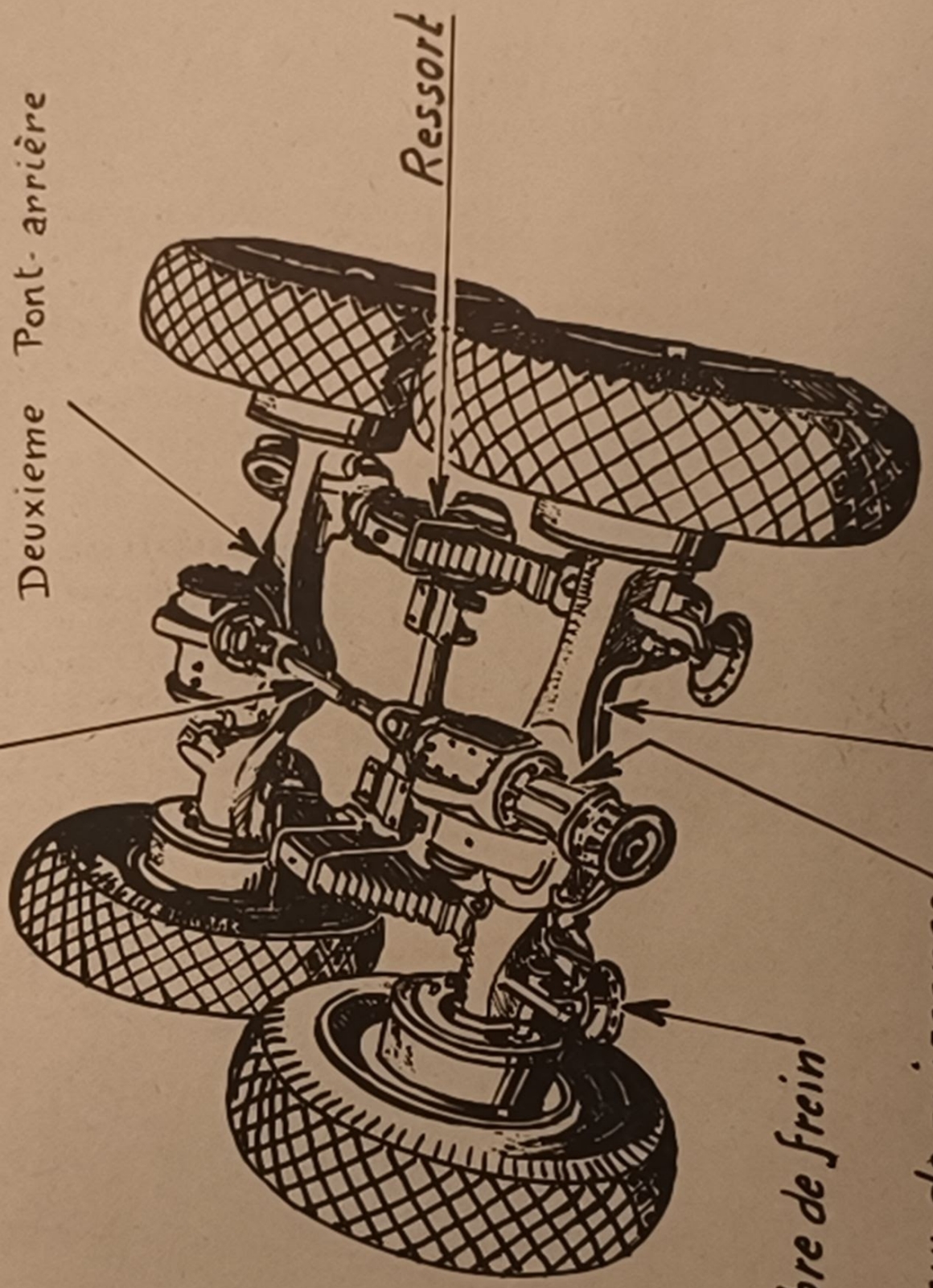


FIGURE 10 - ENSEMBLE DES PONTS ARRIERES

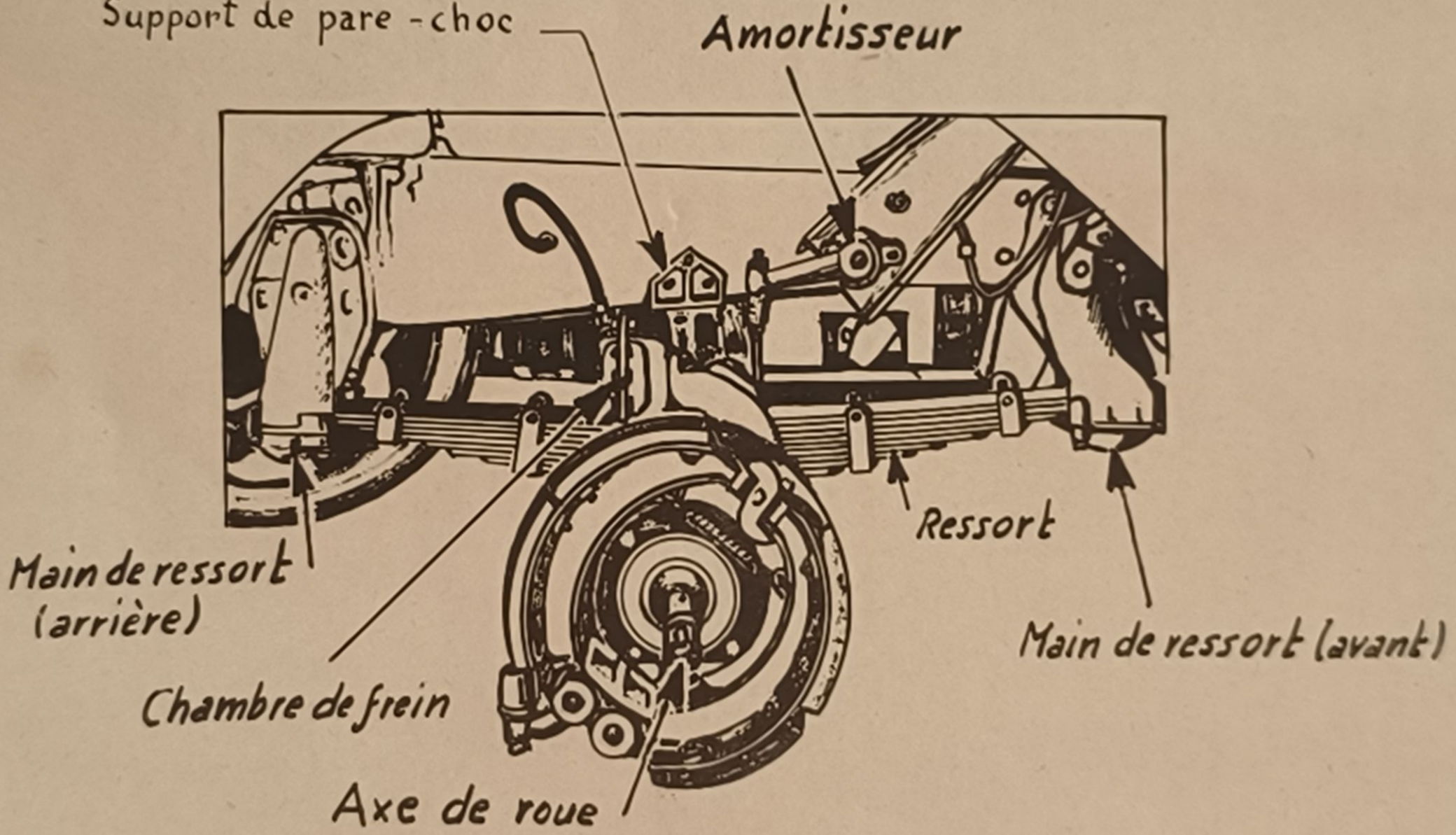


FIGURE 11 - RESSORT AVANT

b) Le frein de parking, manoeuvré par un levier à main de la cabine et par une timonerie, est un frein à disques ayant quatre segments. Il se trouve sur l'arbre de transmission, approximativement à mi-chemin entre la boîte de vitesse et le pont intermédiaire, et est supporté par une traverse du châssis. Le frein de parking est entièrement indépendant du système de freinage. *(Fig.16)*

6° - **Dispositif électrique.** La source de courant électrique est une dynamo et quatre batteries de 6 volts. Pour la mise en route, le démarreur est actionné en 24 volts à l'aide d'un commutateur série parallèle, autrement le système électrique est en 12 volts.

Il y a des réchauffeurs à grille à la jonction des branches de pipe d'admission et des culasses, pour le démarrage par temps froid. Ceux-ci sont en deux groupes de trois, en série, et ils sont manoeuvrés par un contacteur magnétique.

L'éclairage est du type normal.

Il y a aussi les lampes de tableau nécessaires, un ronfleur indicateur de basse pression pour le système de frein air.

7° - **Protège capot, pare-chocs, et attelage de remorquage.** Un protège capot enjoliveur protège le radiateur avant. Un pare-chocs profilé se trouve à l'avant ayant un témoin d'aile à son extrémité droite.

Des crochets de remorquage se trouvent à l'avant et à l'arrière, et un crochet à tétons à l'arrière du châssis au centre, entre les extrémités des traverses du châssis.

FIGURE 9 - ESSIEU AVANT

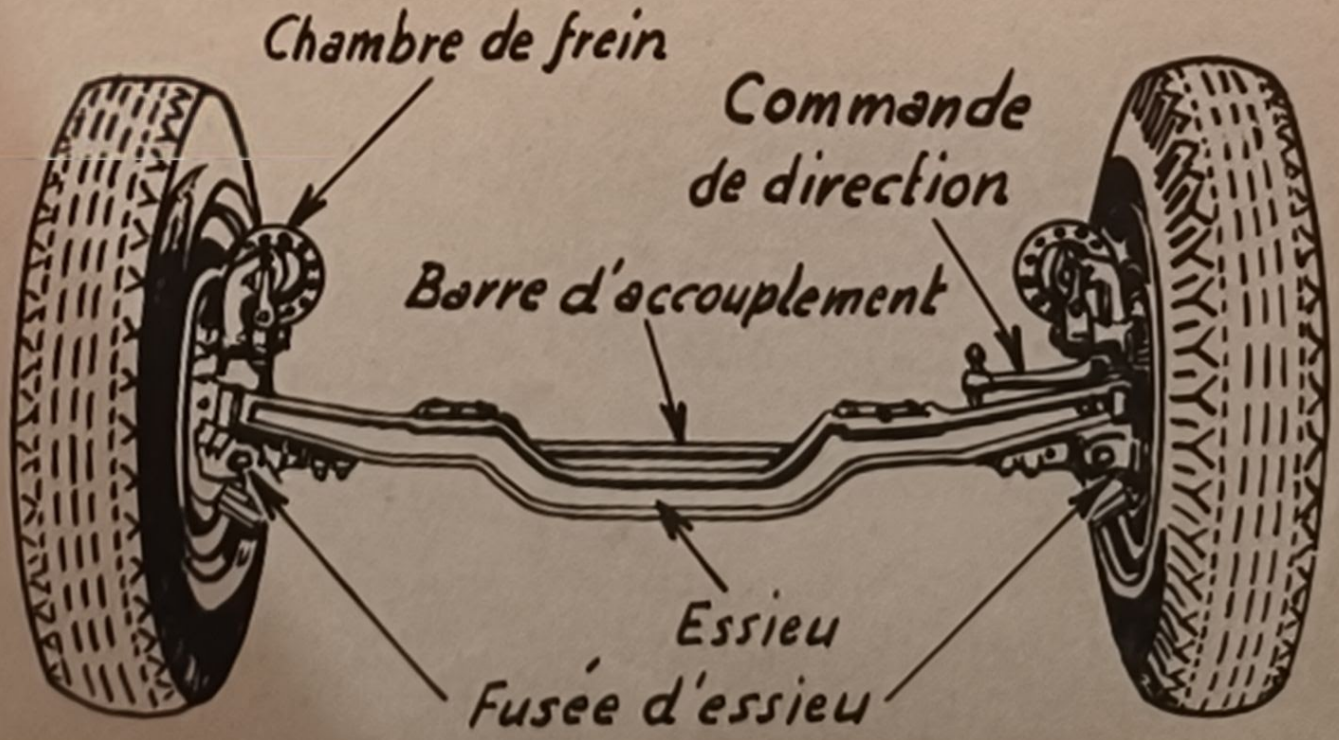


FIGURE 12 - VUE DE DESSUS DE LA SUSPENSION ARRIERE

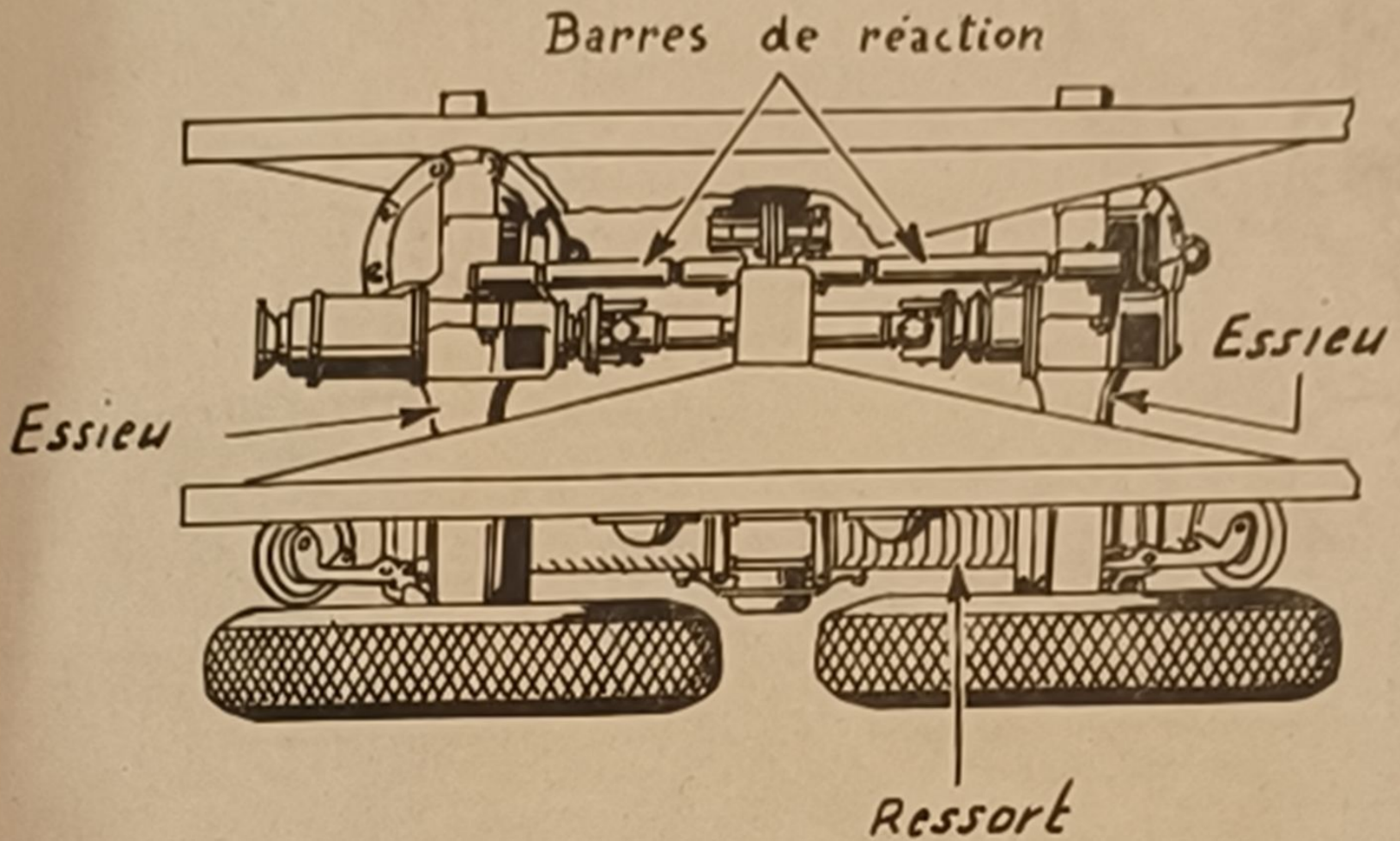


FIGURE 13 - VUE GAUCHE DE LA SUSPENSION ARRIERE

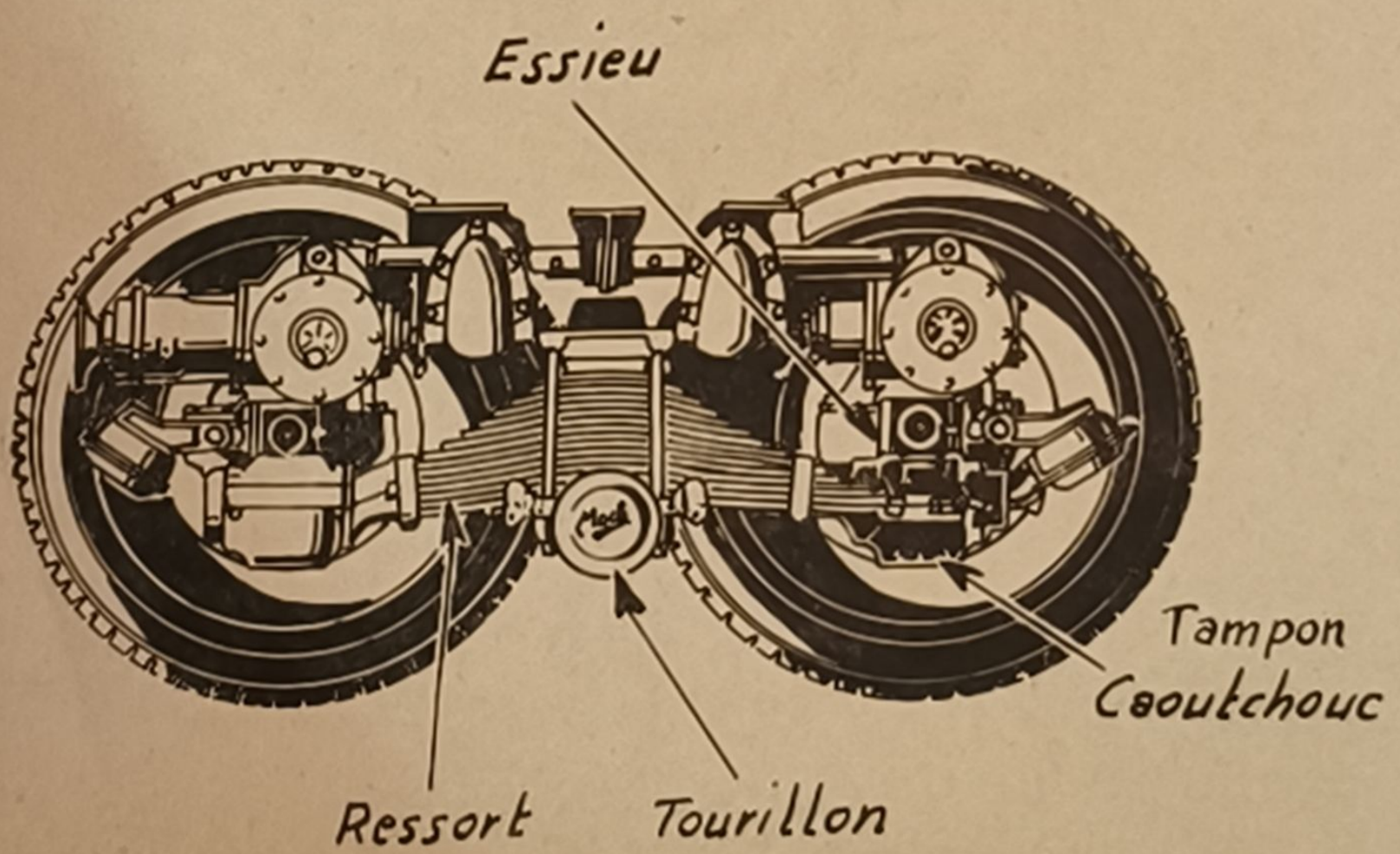


FIGURE 14 - FREIN ROUE AVANT

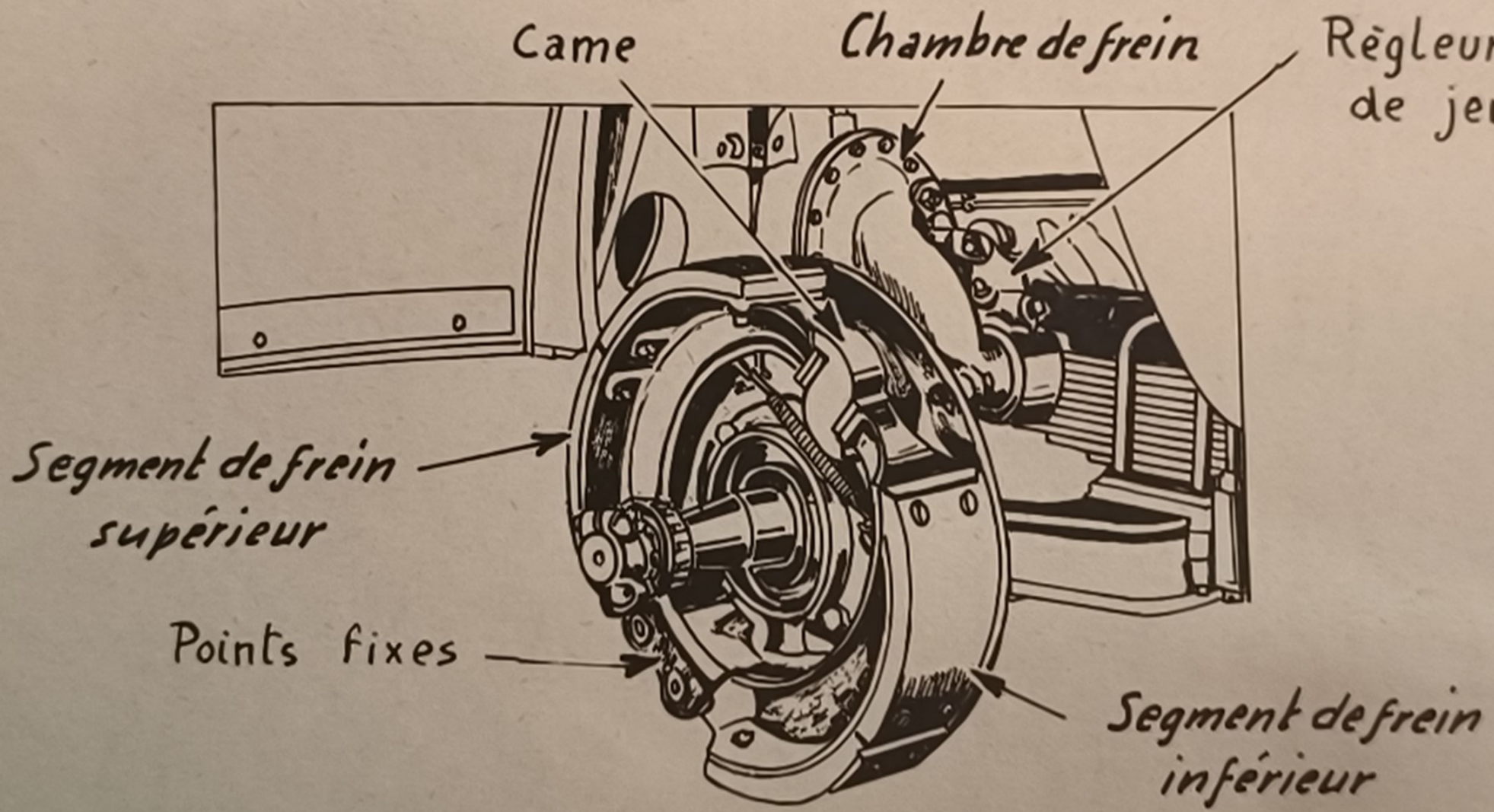
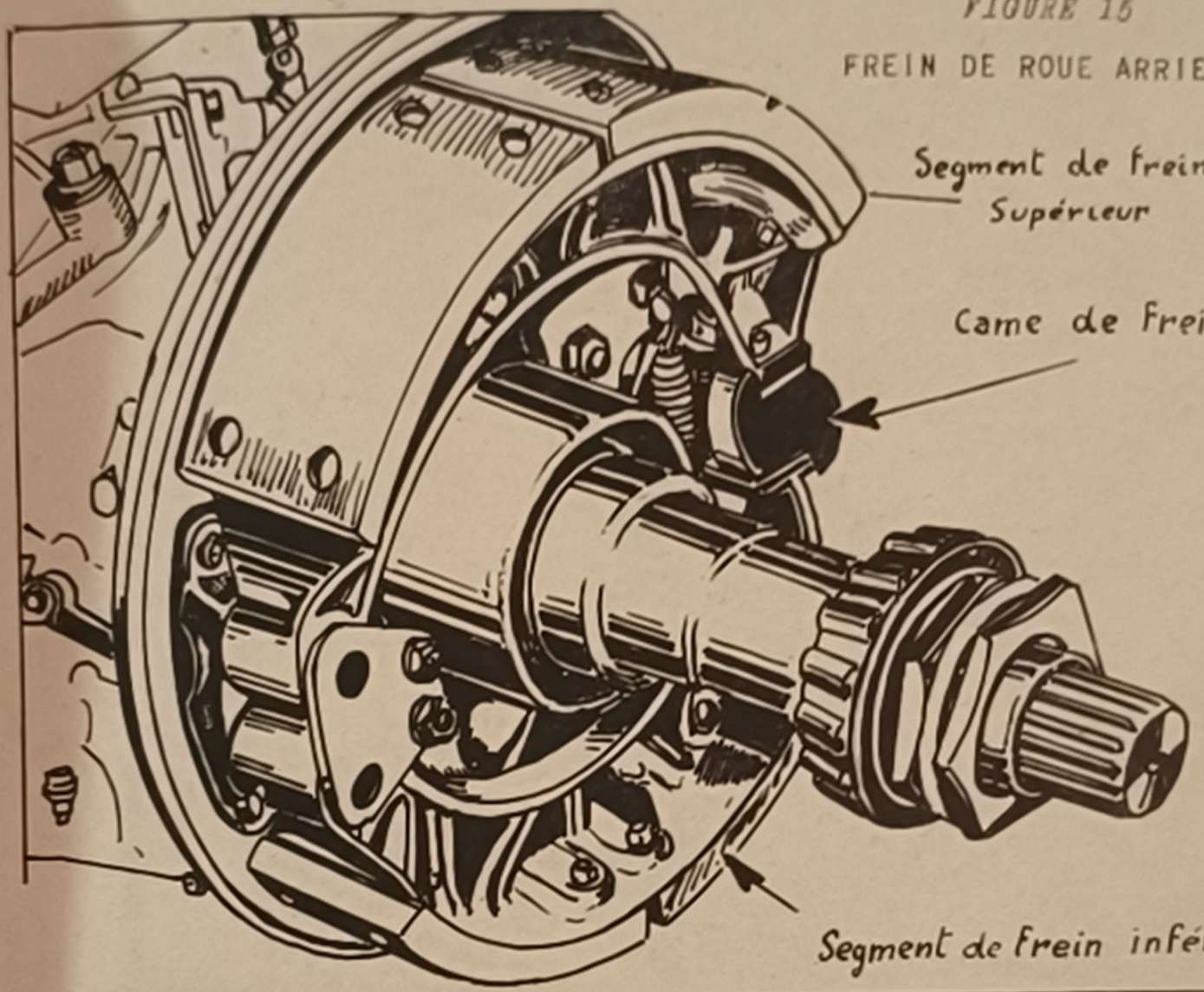


FIGURE 15

FREIN DE ROUE ARRIERE



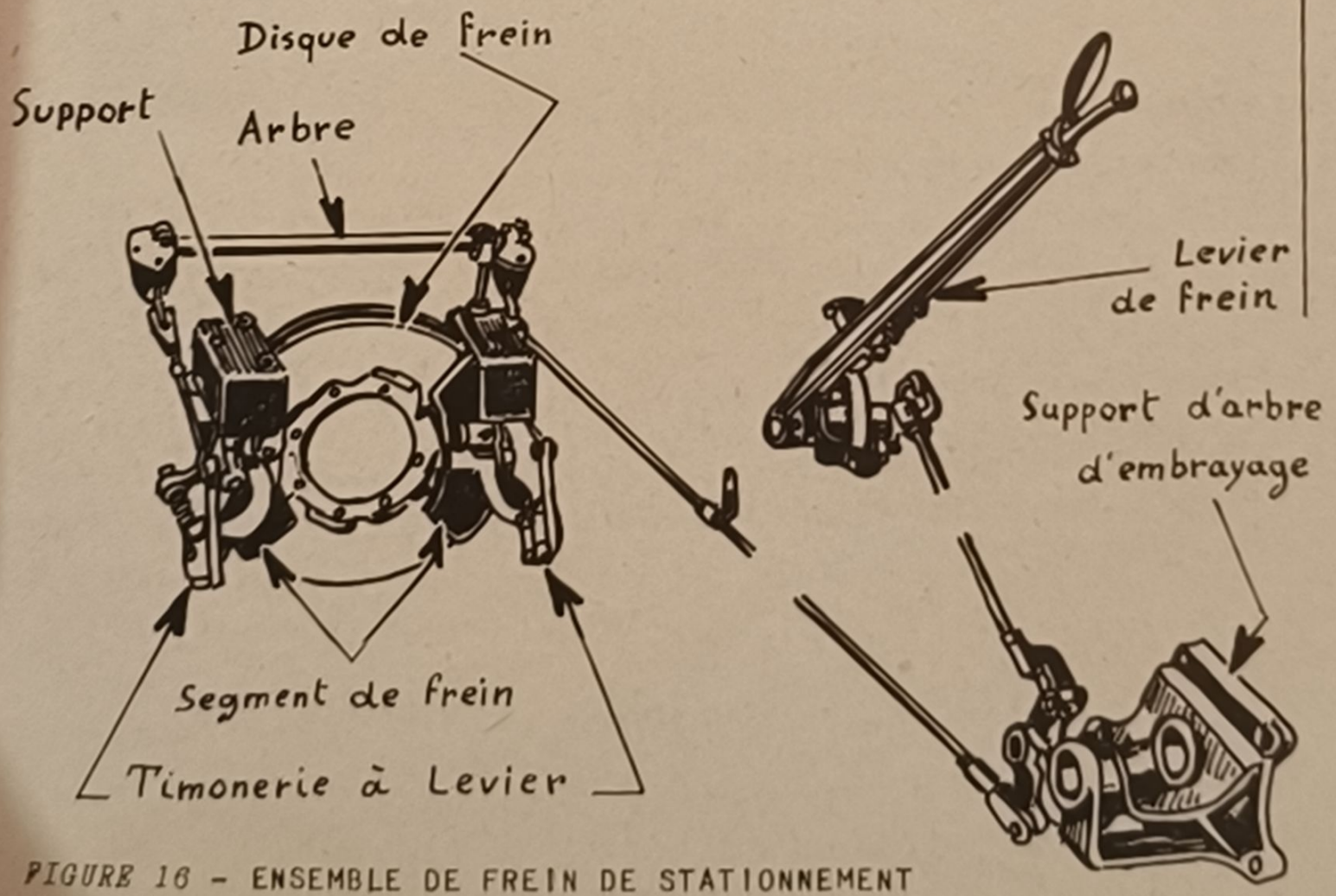
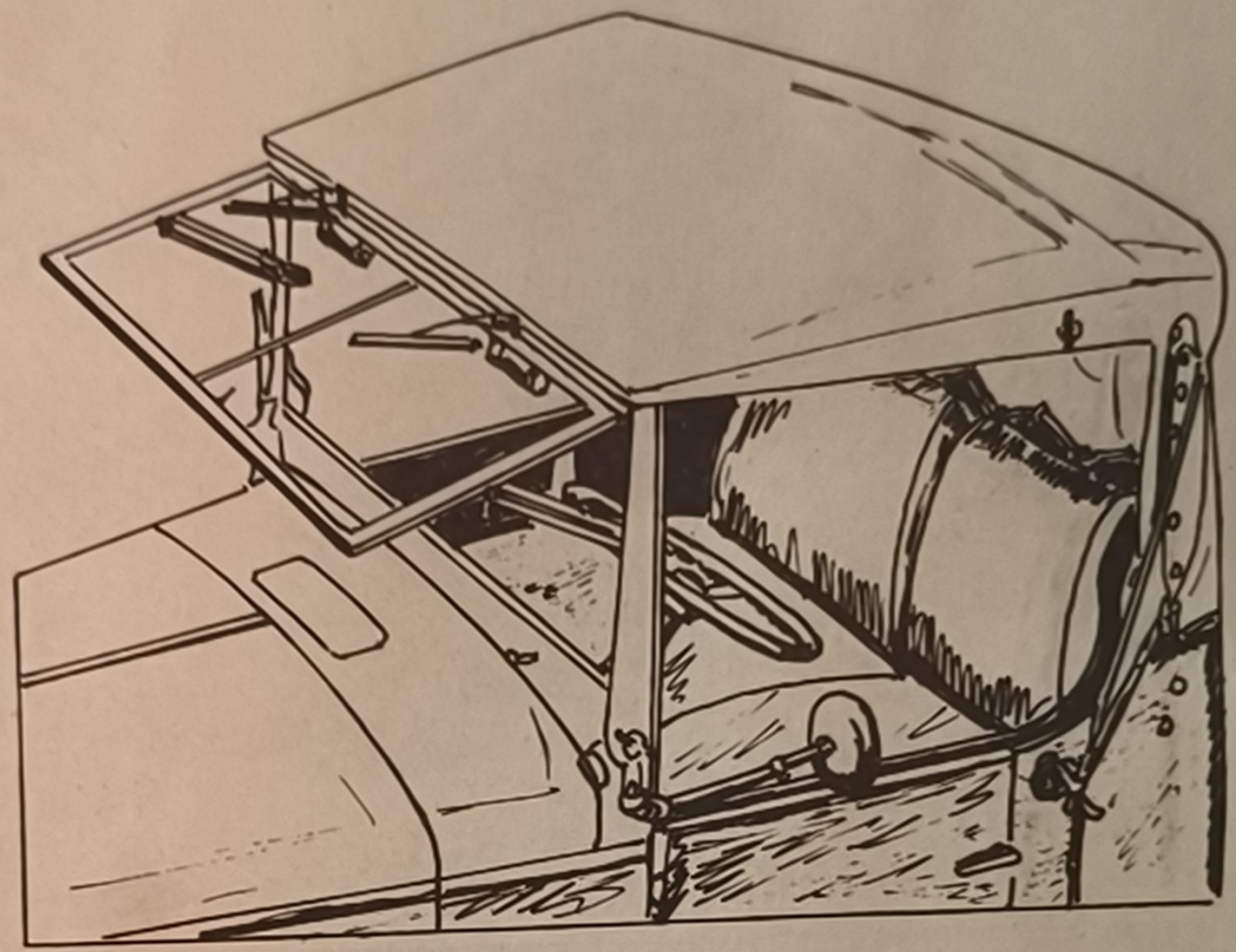


FIGURE 16 - ENSEMBLE DE FREIN DE STATIONNEMENT

FIGURE 19 - CABINE AVEC TOIT MONTE ET PARE-BRISE OUVERT



3.- DONNEES

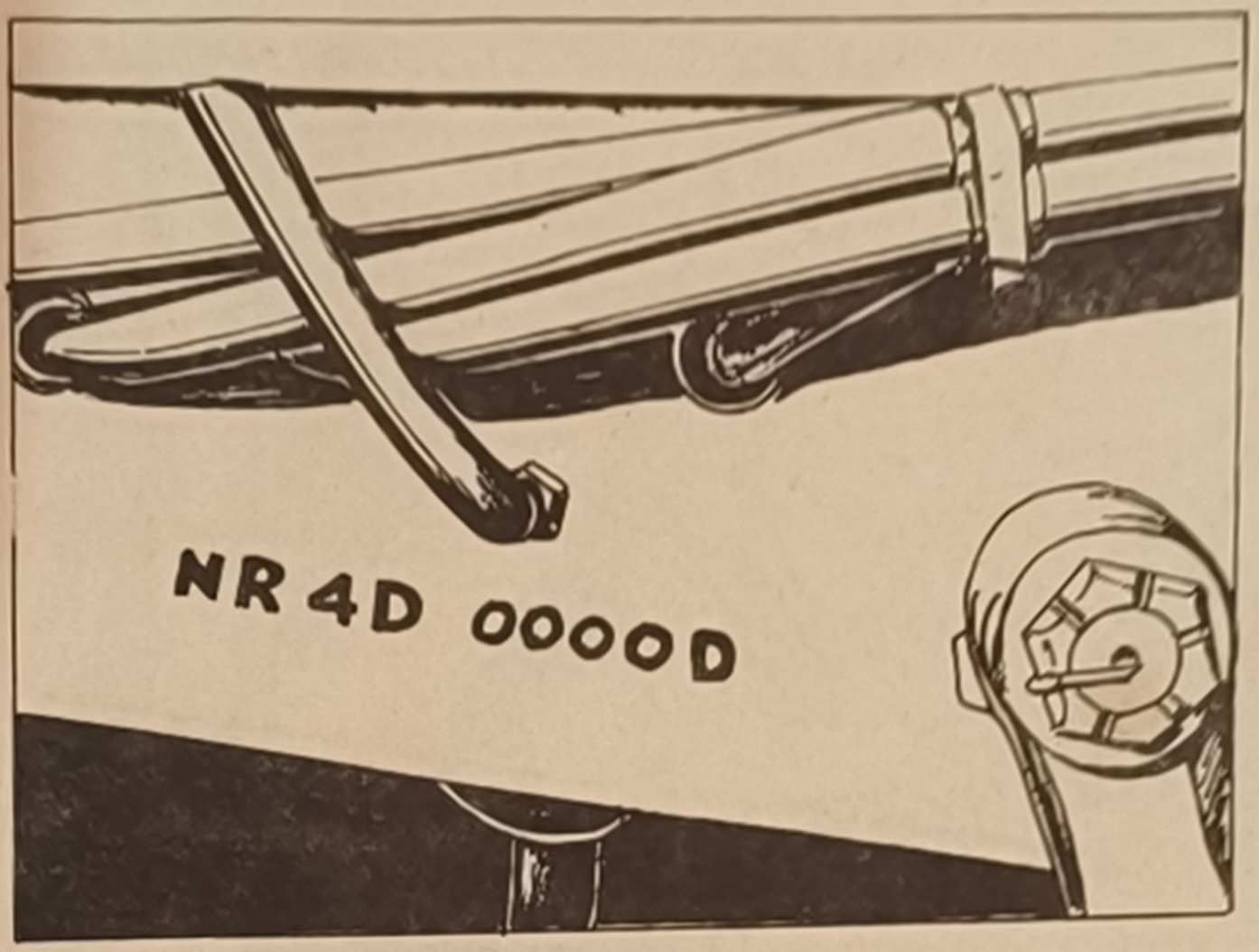
A) SPECIFICATION DU VEHICULE.

Empattement de l'essieu avant, à l'avant de l'essieu arrière	4 m 40
Entre les ponts arrières	1 m 40
Longueur hors tout	8 m 22
Largeur hors tout	2 m 49
Hauteur hors tout	3 m 12
Poids du véhicule vide	9.412 Kgs
Poids du véhicule chargé	19.391 Kgs

Pression au sol :

BRUTE	avant	4,72 Kgs/CM2
	arrière	6,06 Kgs/CM2
NETTE	avant	6,75 Kgs/CM2
	arrière	8,65 Kgs/CM2

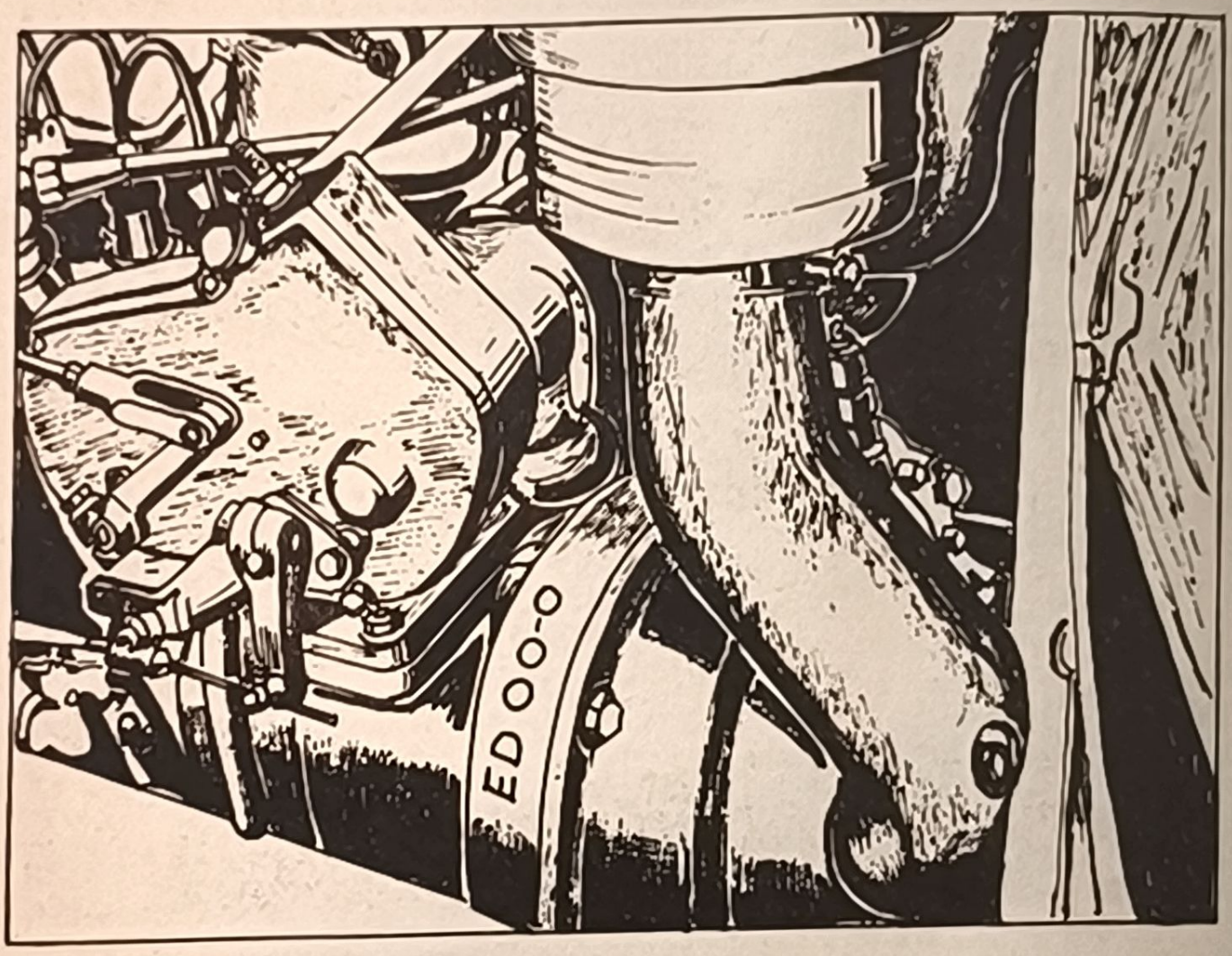
FIGURE 23 - EMPLACEMENT DU NUMERO DE SERIE DU CHASSIS



Hauteur - sous le côté de la carrosserie à la hauteur
du centre du tourillon (vide ..... 1 m 44

Garde au sol - de l'essieu arrière au centre ..... 0 m 33

FIGURE 24 - EMPLACEMENT DU NUMERO DE SERIE DU MOTEUR



Hauteur du crochet de remorque en son milieu 0 m 985

B) **RENDEMENT**

Vitesses du véhicule en miles à l'heure (1 mile = 1609,34 mètres)

Vitesses	Rapports rapides	Rapports lents
1ère	4,37	3,17
2ème	7,70	5,58
3ème	15,32	11,10
4ème	29,35	21,30
5ème	37,70	27,25
marche arrière	4,32	3,13

Rayon de braquage minimum (au centre de la surface de roulement)

à droite	12 m 05
à gauche	12 m 35

Facultés de remorquage :

avant	crochets de remorquage
arrière	crochets de remorquage et crochet à téton .

Vitesse du moteur maximum permise (régulée)	2.000 T.M.
Vitesse maximum permise à l'heure ..	60 km 672

C) CAPACITES.

Capacité de la boîte	17 litres
Capacité du pont arrière (chacun)	4 litres
Capacité en fuel (deux réservoirs) chacun	284 litres
Capacité du système de refroidissement	57 litres
Capacité du groupe moteur ..	14,50 litres

D) ROUES ET PNEUS.

Dimensions de la roue :

avant, arrière	jantes de 24

Dimensions du pneu :

avant, arrière	11.00 x 24

Pression :

avant	5 Kgs
arrière	6 Kgs 500

CHAPITRE III

COMMANDES ET MANOEUVRES

	Paragraphe
Commandes	4
Manoeuvre du véhicule	5
Remorquage du véhicule	6

4.- COMMANDES

A) **COMMANDES.** Les commandes par lesquelles on conduit le véhicule sont comme suit :

1° - **Commande de démarreur et commande de gaz à main** *(Fig.27)*

2° - **Commande de direction des roues avant** *(Fig.26)*

3° - **Pédale d'embrayage** *(Fig.26-L)*

4° - **Levier de frein de stationnement** *(Fig.26-G)*. Ce levier est à la droite du siège du conducteur. On l'utilise pour appliquer le frein à disque sur l'arbre de transmission, quand le camion est arrêté et parqué. Il doit toujours être totalement relâché (vers l'avant) quand le camion roule.

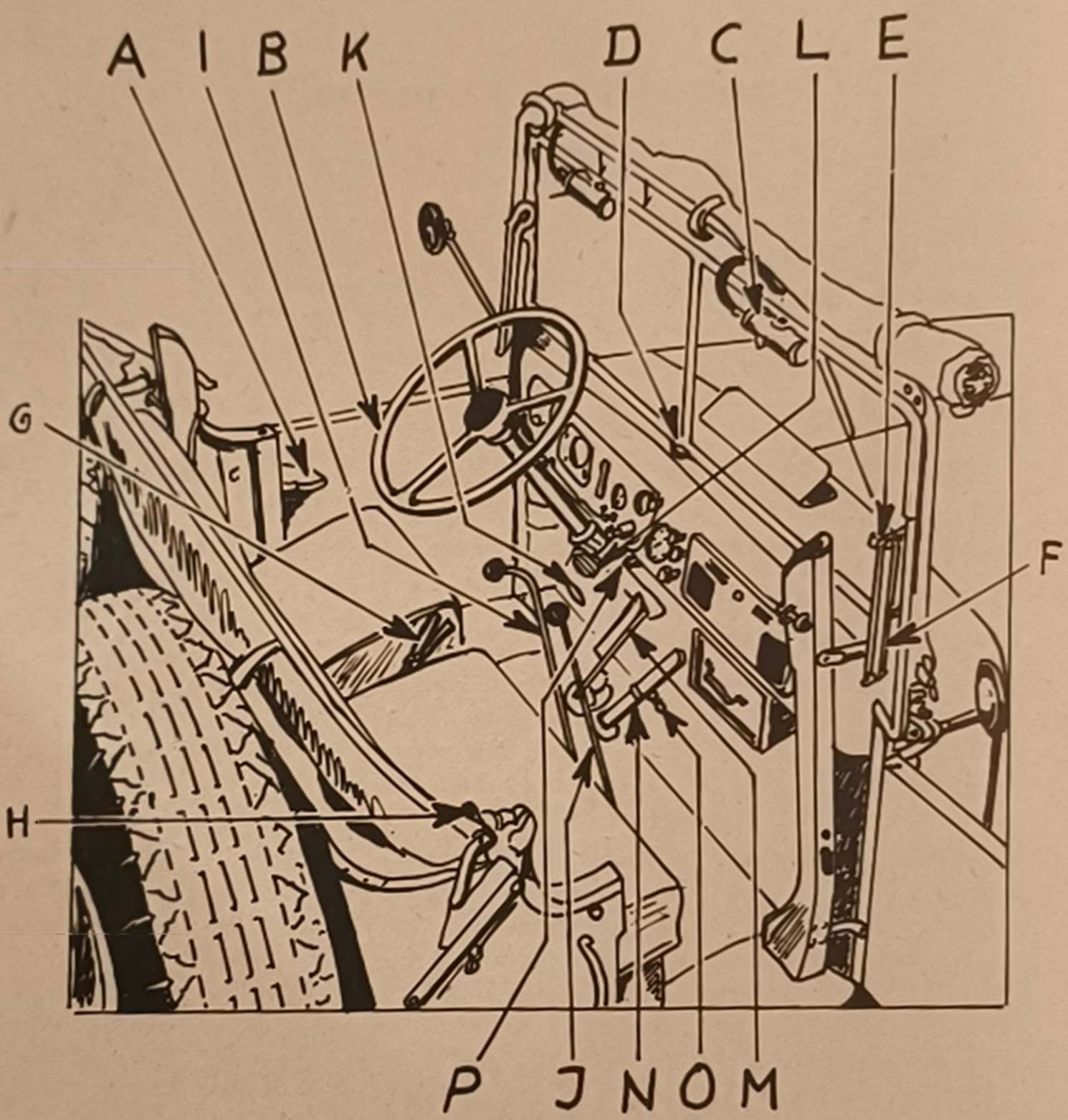
5° - **Levier de vitesses** *(Fig.26-I)*. Ce levier à la droite du conducteur est le moyen pour engager sélectivement n'importe laquelle des cinq vitesses avant et une arrière dans la Boîte de vitesse principale. Il est vertical au point mort. Un levier séparé en J *(Fig. 26)* contrôle les engrenages auxiliaires par lesquels on obtient deux groupes de vitesses, au total 10 vitesses avant et deux arrière. Un schéma montrant les positions de déplacement des leviers est fixé au tableau *(Fig.27-Z)*. On montre la plaque de schéma dans la figure 28.

6° - **Levier de vitesses auxiliaires** *(Fig.26-J)*. Ce levier, juste à la droite du levier de vitesses principal est celui commandant les engrenages auxiliaires. C'est un levier à deux positions pour la sélection du groupe des grandes vitesses.

7° - **Pédale de frein** *(Fig.26-M)*. La commande du système de freinage est effectuée par une pédale qui est placée à droite du tube de direction

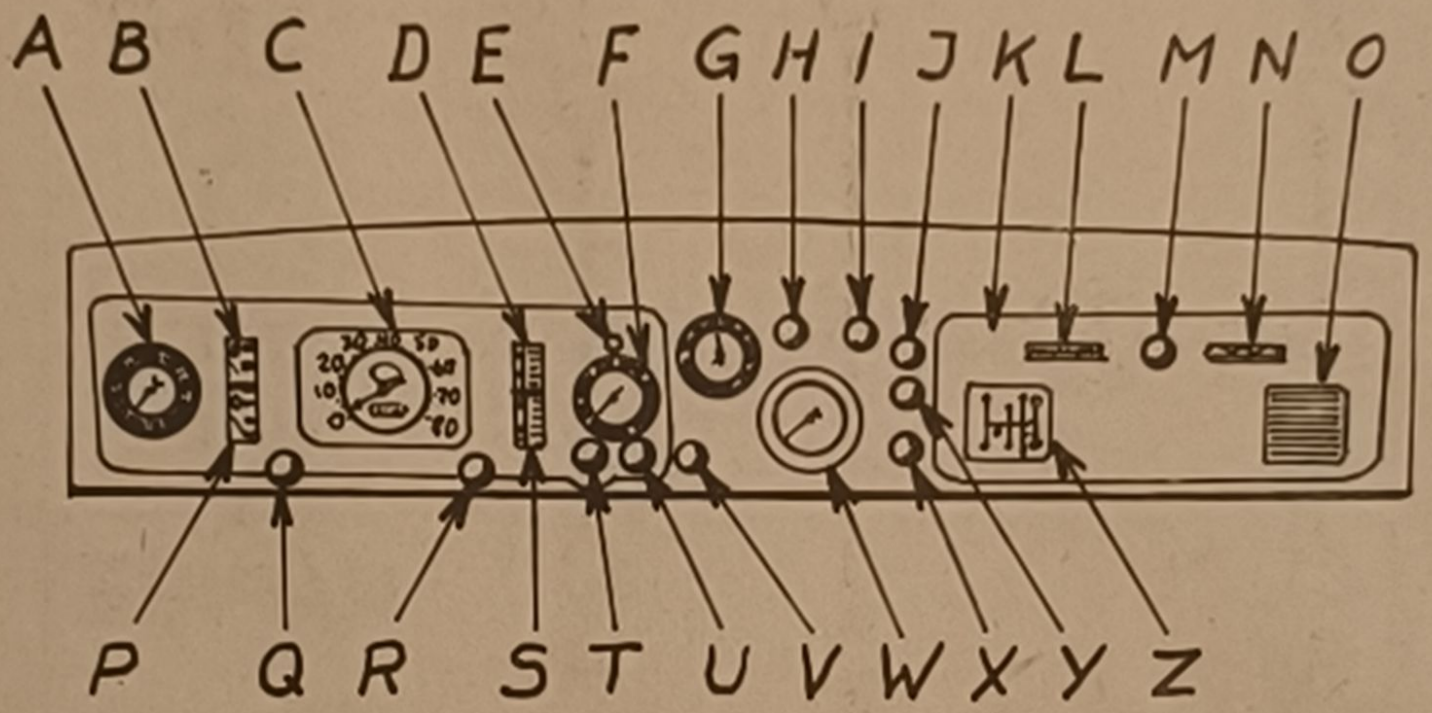
8° - **Pédale d'accélérateur** *(Fig.26-O)*. La pédale d'accélérateur est placée à droite de la pédale de commande de frein. Elle comman-

FIGURE 26 - COMMANDES DANS LA CABINE



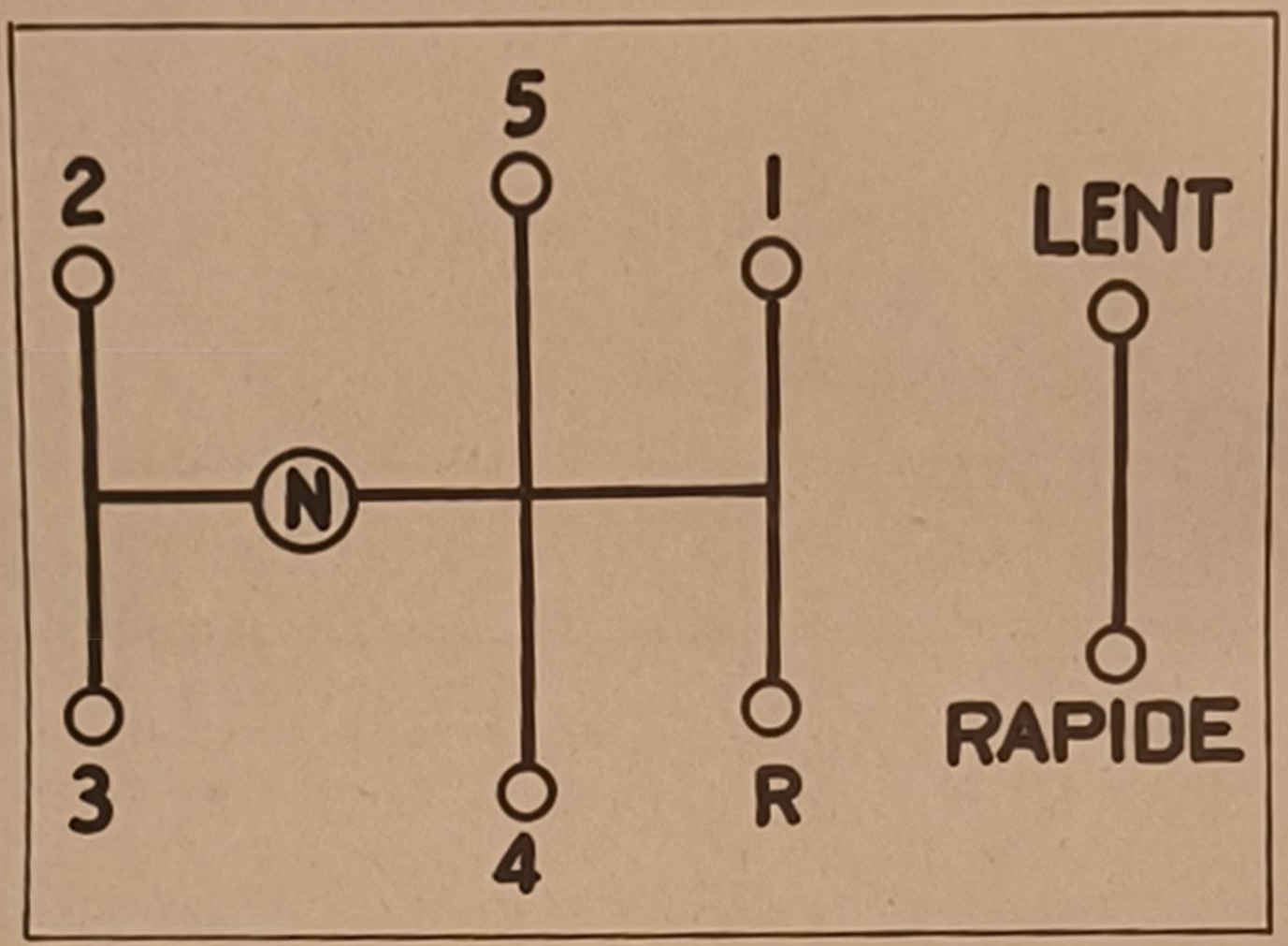
A - Poignée de porte
B - Volant de direction
C - Essuie-glaces (à air)
D - Verrou de pare-brise
E - Vis élévatrice de pare-brise
F - Bras élévateur de pare-brise
G - Levier de frein à main
H - Verrou du toit de cabine
I - Levier de vitesses principal
J - Levier de vitesses auxiliaire
K - Commutateur - phares, codes
L - Pédale d'embrayage
M - Pédale de frein
N - Pédale d'accélérateur
O - Arrêt de pédale d'accélérateur
P - Poignée de ventilation par auvent.

FIGURE 27 - TABLEAU



A - Indicateur de pression d'air
B - Indicateur de la température
C - de l'eau
C - Compteur de vitesse
D - Ampèremètre principal
E - Indicateur faisceau phares
F - Indicateur pression de fuel
G - Ampèremètre auxiliaire
H - Clapet d'essuie-glace (L.H.)
I - Clapet d'essuie-glace (R.H.)
J - Contacteur de la lampe du tableau
K - Porte du compartiment
L - Plaque indicatrice des données
M - Bouton de verrou de porte
N - Plaque d'identification
O - Plaque d'instructions Diesel
P - Indicateur de pression d'huile
Q - Commande papillon
R - Commande d'arrêt du moteur
S - Indicateur de niveau de fuel
T - Commutateur de préchauffage de départ
U - Commande de démarreur
V - Commutateur d'extinction des lumières
W - Tachymètre
X - Commande d'arrêt d'urgence du moteur
Y - Bouton d'indicateur de fuel
Z - Plaque d'instructions du levier de vitesses.

FIGURE 28 - SCHEMA DES VITESSES



mande la vitesse et la puissance du moteur.

9° - **Commutateur - Phares - Codes** *(Fig.26-K)*. Le contacteur qui commande les phares est à la gauche de la pédale d'embrayage. En pressant et en relâchant ce bouton à pied, on commute de phare à code.

10°-Le réglage du siège du conducteur est effectué en relevant et en tenant le levier devant le cadre du siège. Le siège peut alors être avancé ou reculé.

11°-**Réglage du pare-brise** *(Fig.26-D)*. Par les tirants de réglage - *F*

12°-**Essuie-glaces** *(Fig.26-C)*. Il y a deux essuie-glaces montés à l'intérieur, en haut du pare-brise. Ils sont actionnés à l'air, et manoeuvrés indépendamment par deux commandes sur le tableau. La commande par ces deux clapets comprend un réglage de vitesse.

13°-**Poignée de l'aérateur d'auvent.** Cette poignée, placée sous le tableau, actionnée vers l'avant ou l'arrière ouvre ou ferme l'aérateur en haut et au centre de l'auvent. *(Fig.26-P)*

14°-**Poignée de porte** *(Fig.26-A)*

15°-La commande d'arrêt normal et la commande d'arrêt d'urgence du

moteur *(Fig.27-R et X)* sont toutes deux sur le tableau et sont décrites en particulier sous leur dénomination (en c : 10 et 11) ci-dessous.

C) TABLEAU DE COMMANDES - CONTACTEURS - INDICATEURS ET INSTRUMENTS

1° - **Commande de démarreur** *(Fig.27-U)*. C'est un commutateur du type bouton, près du milieu du tableau.

2° - **Commande de préchauffage de départ** *(Fig.27-I)*. C'est un commutateur du type bouton placé juste à gauche de la commande de démarreur. En pressant ce bouton, on actionne six grilles de réchauffage aux branches de la pipe d'admission. Par temps froid, ce bouton devra être tenu pendant trente secondes, immédiatement avant d'appuyer sur le bouton de commande du démarreur.

3° - **Commande de gaz à main** *(Fig.27-P)*. Cette commande est une tirette placée à gauche. Elle peut être utilisée au démarrage, ou dans d'autres cas, lorsque l'on veut passer à une plus grande vitesse que le ralenti.

4° - **Indicateur de niveau de gasoil** *(Fig.27)*. Au centre gauche se trouve la jauge de gasoil, élément actionné électriquement qui enregistre le niveau du gasoil dans chacun des deux réservoirs.

5° - **Commutateur d'indicateur du gasoil** *(Fig.27)*. Cette tirette qui se trouve au centre droit sur le tableau, a deux positions de commande d'indicateur, la première pour donner lecture du réservoir gauche, et la seconde pour le réservoir de droite.

6° - **Indicateur de pression de gasoil** *(Fig.27)*. Cet indicateur est sensiblement à gauche du centre du tableau et indique la pression dans la canalisation de gasoil, entre la pompe d'arrivée du gasoil et la pompe d'injection. Il doit indiquer entre 3 et 18 livres pendant la marche (3 à 18 Lbs).

Ces jauges étant toutes d'origine U-S, nous conservons les spécifications U-S dans ce cas précis.

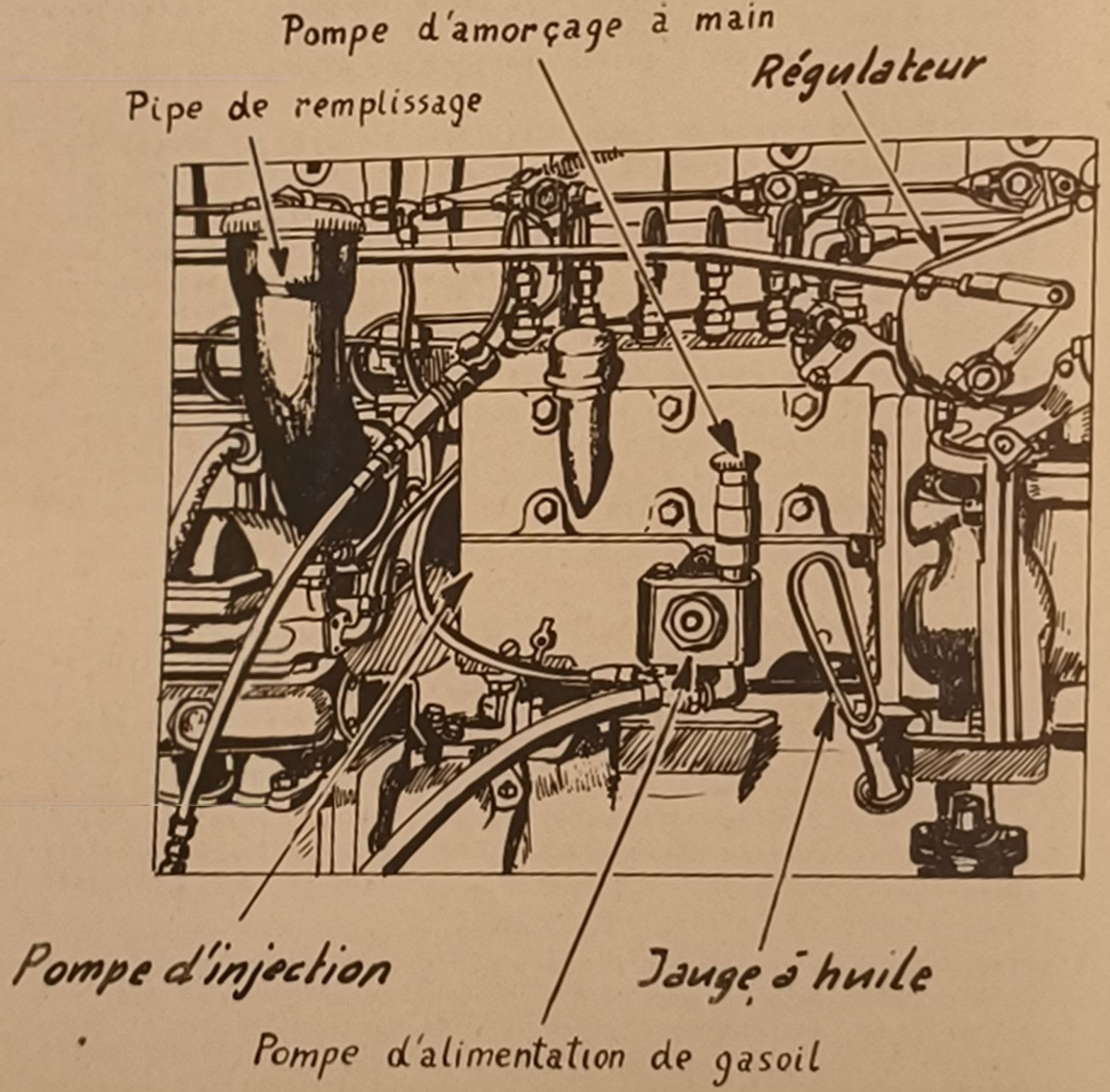
7° - **Indicateur de pression d'huile** *(Fig.27)*. L'indicateur de pression, près de l'extrémité gauche du tableau est l'élément inférieur d'un indicateur à deux éléments dont le supérieur est l'indicateur de température d'eau. L'indicateur de pression d'huile indique la pression de l'huile de graissage du moteur. Il doit indiquer 45 à 60 livres (3,150 à 4,200) à la vitesse maxima de 2.100 tours/minute, et de 10 à 20 livres (0,700 à 1,400) à la vitesse de ralenti de 500 tours/minute. Cet indicateur montre seulement la pression, il n'indique pas la quantité d'huile dans le carter inférieur.

8° - **Indicateur de pression d'air** *(Fig.27)*. L'indicateur de pression d'air, le dernier à gauche sur le tableau, indique la pression d'air dans les réservoirs d'air et les canalisations. Cet indicateur devra montrer une pression entre 85 et 105 l (5,950 à 7,350) - pressions minima et maxima - quand le moteur a tourné

un court moment. Le serrage des freins provoquera une légère chute de pression, mais avec le compresseur d'air fonctionnant convenablement la pression sera rétablie.

Evitez le freinage par saccades, c'est-à-dire de serrer le frein à plusieurs reprises dans un court moment, la pression pouvant tomber à un point ou les serrages de frein ne seront pas assez puissants pour la sécurité. Le bourdonneur d'indicateur de basse pression retentit comme signal d'alarme quand la pression tombe à 60 livres (4,200).

FIGURE 29 - POMPE D'INJECTION



9° - **Indicateur de température d'eau** *(Fig.27)*. Cet indicateur qui montre la température de l'eau dans le système de refroidissement est près de l'extrémité gauche du tableau.

L'ordre de température normale de fonctionnement est de 155°F. à 185°F (74 à 85°). La température devra s'élever dans cet ordre quand le moteur aura tourné un court moment et elle devra y demeurer pendant le fonctionnement.

10°-**Commande d'arrêt du moteur** *(Fig.27)*. C'est une commande par tirette avec laquelle on arrête le moteur. Elle est au centre gauche du tableau. Le bouton devra être repoussé immédiatement, après l'arrêt du moteur afin qu'il n'empêche pas le démarrage.

11°-**Commande d'arrêt d'urgence du moteur** *(Fig.27-X)*. C'est une commande à tirette qui actionne un robinet dans la canalisation de gasoil. Elle se trouve au centre droit du tableau. En tirant ce bouton on arrête le moteur par la coupure du gasoil à la canalisation d'alimentation. Il doit être repoussé avant de remettre le moteur en route.

12°-**Tachymètre - Compte-tours** *(Fig.27)*. Le tachymètre indique la vitesse du moteur en tours/minute (rpm = tm). Le moteur ne doit pas tourner au-dessus de 2.100 tours minute (la vitesse réglée nominale est de 2.000 t/m.)

13°-**Plaque du schéma des vitesses** *(Fig.27 et 28)*. Cette plaque fixée à la porte de la boîte à gants, donne schématiquement les positions de vitesses pour les leviers de vitesses principal et auxiliaire.

14°-**Compteur de vitesse** *(Fig.27-C)*. Le compteur de vitesse indique la vitesse en miles à l'heure ou en kilomètres à laquelle roule le véhicule.

15°-**Ampèremètre principal** *(Fig.27)*. C'est l'un des deux ampèremètres. L'ampèremètre principal indique en ampères le courant reçu par les deux groupes de batteries en couplage parallèle quand le moteur tourne. Le moteur étant arrêté cet ampèremètre montrera la quantité de courant tirée des batteries par toutes les lumières ouvertes.

16°-**Ampèremètre auxiliaire.** L'ampèremètre auxiliaire placé près du centre du tableau est destiné à indiquer que la deuxième paire de batteries connectée en couplage parallèle avec la première reçoit une charge. En effet ce groupe de batteries reçoit sa charge par l'intermédiaire de deux groupes de contact dans le contacteur de démarrage en séries-parallèles et les circuits (par deux fusibles). Cet ampèremètre révèlera immédiatement, par absence de charge, que l'un quelconque de ces contacts n'est pas convenablement fermé.

17°-**Commande d'essuie-glace du pare-brise** *(Fig.27-H & I)*. Il y a deux commandes du type robinet au milieu du tableau pour commande sé-

parée des deux essuie-glaces. Leur commande comprend un réglage de vitesse. La commande de gauche dirige l'essuie-glace de gauche.

18°-**Commutateur d'éclairage** *(Fig.27-V)*. Le commutateur qui contrôle les phares, le stop et les feux arrières est du type à position. Il se trouve juste à gauche du milieu du tableau. Il comporte une position "OFF" (éteint) et trois "ON" (allumé).

E) **TABLEAU - DIVERS** *(Fig.27)*

1° - **Boîte à gants et à cartes.** Pour contenir les petits objets il y a un coffret avec porte encastrée à l'extrémité droite du tableau.

2° - **Bouton de verrou du coffret.** La porte du coffret qui s'abaisse est déverouillée par pression du bouton à proximité de son bord supérieur au centre.

3° - **Plaque d'instruction du Diesel.** Cette plaque fixée sur la porte du coffret à gauche, donne les recommandations relatives au gasoil et huiles de graissage, ainsi qu'aux filtres à huile et à air.

4° - **Plaque de schéma des vitesses** *(Fig.27-Z et 28)*. Cette plaque qui montre schématiquement les positions des vitesses, à la fois des leviers de vitesses principal et auxiliaire est fixée à la porte du coffret. Ces indications sont portées concurremment pour le levier de vitesses (Par 4- B -5°) et le levier de vitesses auxiliaire (Par 4- B -6°).

F) **POMPE D'ALIMENTATION A MAIN** *(Fig.29)*. C'est une pompe du type à piston qui est logée sur la pompe d'injection du fuel et est accessible lorsque le côté droit du capot est ouvert.

Alors que cette pompe à main n'est pas régulièrement utilisée au démarrage du moteur, elle est occasionnellement nécessaire pour expulser l'air des canalisations de gasoil ou les amorcer. Pour utiliser cette pompe le piston doit être déverouillé, en tournant le bouton moleté à gauche. Après emploi de cette pompe, le bouton moleté doit être vissé à droite, jusqu'à un blocage raisonnable.

5.- MANOEUVRE DU VEHICULE

A) **DEMARRAGE DU MOTEUR.**

1° - **Procédure de départ du moteur - Temps doux.**

a) Assurez-vous que le bouton de commande d'arrêt et que le bouton de commande d'arrêt d'urgence, sont tous les deux en position de service - engagés à fond.
b) Appuyez sur la pédale d'accélérateur à fond.
c) Pressez le bouton de commutateur de démarreur.

d) Relâchez le bouton de commutateur de démarreur aussitôt que le moteur part.
e) Commencez à relâcher la pédale d'accélérateur aussitôt que le moteur part, maintenez le moteur à une vitesse rapide sur place pendant plusieurs minutes, mais n'emballez pas le moteur pour "chauffer".
f) Laissez le moteur devenir chaud avant de démarrer le camion.

2° - Démarrage du moteur par temps froid.

a) Le moteur est équipé de réchauffeurs de collecteur (type à grille électrique) et par temps froid devra être préchauffé, en tenant le bouton de commutateur de réchauffeur pendant trente secondes avant de faire démarrer le moteur. Si le moteur ne part pas dans les quinze à vingt secondes, relâchez le démarreur et attendez deux minutes (au profit de la batterie et du démarreur) avant de répéter le préchauffage et le démarrage.
b) Le départ sera facilité par l'emploi de l'huile de moteur d'hiver pour grands froids (Par. 21).
c) Pendant les très basses températures il peut être nécessaire, en cas d'urgence, d'agir ainsi qu'il suit :
   1 - Enlever le bouchon de la branche centrale de la tubulure d'admission du moteur et diriger la flamme d'une lampe à souder dans l'ouverture de la tubulure. En même temps faire ouvir en grand par un aide l'accélérateur. Retirer vivement la flamme aussitôt que le moteur est "allumé" et replacer le bouchon.
   2 - Dans les cas extrêmes, il peut être nécessaire de vidanger le système de refroidissement et de le remplir avec de l'eau chaude.
   3 - Un autre moyen consiste à vidanger l'huile du moteur, à la chauffer et à la reverser dans le carter.
   4 - Ne fatiguez pas le démarreur et les batteries en faisant fonctionner le démarreur plus de trente secondes sans interruption, et attendez environ deux minutes avant d'essayer un nouveau départ du moteur. Ceci permet au démarreur de refroidir et à la batterie de recharger.

d) N'EMBALLEZ PAS LE MOTEUR.
   1 - N'emballez pas le moteur pendant le temps de chauffage, ni pendant les essais du moteur marchant sans charge.
   2 - Ne jamais faire fonctionner le moteur au-delà de la vitesse régulière (2.000 T/M - tours minute).
   3 - En conduisant le camion choisissez la vitesse correcte pour retenir le camion dans la descente des rampes, utilisant le frein si besoin est, étant donné qu'il est possible au véhicule d'entraîner le moteur au-delà de sa vitesse maximum, même si le moteur est équipé d'un régulateur.

e) INSTRUMENTS DE CONTROLE

1 - Indicateur de pression d'huile. Cet indicateur doit enregistrer une pression de 10 à 20 livres (0,700 à 1,400) à la vitesse de ralenti, au point mort, de 45 à 60 livres (3,150 à 4,200 à la vitesse maxima). Il faudra arrêter le moteur si aucune pression n'est indiquée.

2 - Ampèremètres. Les ampèremètres devront normalement indiquer la charge. Si la batterie est chargée à plein, l'ampèremètre indiquera peu, ou peut-être aucune charge à n'importe quelle vitesse du moteur.

3 - Indicateur de température d'eau. Cet indicateur doit indiquer entre 165° F. et 185° F (74 et 85° C). Si le moteur surchauffe arrêtez et examinez. Ne versez pas d'eau froide dans un moteur surchauffé. Après refroidissement ajoutez doucement de l'eau, le moteur au ralenti, de manière que la pompe à eau empêche l'eau froide d'entrer directement dans la culasse. Un système de refroidissement gelé, peut être dégelé doucement dans un endroit chaud. Si le véhicule gèle en cours de route et ne peut être entré dans un bâtiment, couvrez le radiateur et le capot avec une couverture, et laissez tourner le moteur lentement jusqu'à ce que la couverture donne de la vapeur. Coupez le moteur, attendez quelques minutes et répétez l'opération trois ou quatre fois si nécessaire, jusqu'à ce que la chaleur le dégèle graduellement. N'utilisez pas d'eau bouillante pour dégeler.

4 - Indicateur de pression de gasoil. Cet indicateur ne doit pas enregistrer sur la partie rouge au début ou à l'extrémité du cadran. Si le manomètre indique la section 0 à 3, l'élément du filtre n° 2 demande un renouvellement. Si le manomètre indique la section 18 à 60, la panne est dans le filtre n° 3 qu'il faut vérifier.

5 - Indicateur de pression d'air. L'indicateur de pression pour les freins à air doit enregistrer au moins 60 livres (4,200) et de préférence 85 livres (5,950). Si l'indicateur accuse une chute rapide de pression, le véhicule doit être arrêté immédiatement et la défaillance corrigée avant de continuer, étant donné que sans la pression d'air voulue, l'action des freins ne serait pas sûre.

6 - Tachymètre. Le tachymètre doit être surveillé d'une façon habituelle pour que les vitesses convenables du moteur soient maintenues pendant le service. L'ordre de vitesse du moteur est entre un minimum de 1000 tours minute et la vitesse maximum de 2.000. Une convenable sélection des engrenages de transmission maintiendra le moteur dans ces "ordres de puissance" et aidera à obtenir un rendement convenable. Le tachymètre doit être également observé dans la descente des rampes. Les rapports convenables et les freins doivent être utilisés pour éviter toute sur-vitesse du moteur.

CHAPITRE IV

UTILISATION EN CONDITIONS INHABITUELLES

7.- UTILISATION PAR TEMPERATURE ELEVEE

A) La courroie de ventilateur devra être contrôlée à intervalles fréquents et ajustée si besoin est. La pompe à eau doit être tenue en parfaite condition d'utilisation (Par. 83 A).

B) Maintenez la calandre libre de tout corps étranger pouvant obstruer la circulation de l'air autour du radiateur.

C) Surveillez la température de l'huile du moteur. Si le moteur surchauffe, arrêtez et examinez.

D) Utilisez un lubrifiant de qualité convenable (Par. 19).

E) Contrôlez fréquemment la pression d'air dans les pneus, et si besoin est, ramenez là aux pressions recommandées (page 12). A la fin des voyages après que les pneus sont refroidis et ont une pression insuffisante, contrôlez-les à nouveau et gonflez-les aux pressions recommandées.

8.- UTILISATION PAR BASSE TEMPERATURE

A) GASOIL.

1° - En raison de la condensation de l'humidité de l'air, l'eau s'accumulera dans les réservoirs, tambours et bacs. Aux basses températures cette eau formera des cristaux de glace qui encrasseront les tubulures de fuel et arrêteront l'écoulement du gasoil vers la pompe à gasoil, à moins que l'on ne prenne les précautions suivantes :

a) Filtrez le gasoil à travers du papier filtre ou tout autre type de filtre retenant l'eau.
b) Tenez le réservoir plein si possible. Plus il y a de gasoil dans le réservoir, plus petit sera le volume d'air dont l'humidité peut se condenser.
c) Ajoutez un litre d'alcool dénaturé dans le réservoir de gasoil au début de l'hiver et un demi-litre chaque mois après. Ceci évitera la formation de glace dans le fuel.
d) Assurez-vous que tous les récipients sont tout à fait propres et exempts de rouille avant d'emmagasiner du gasoil.
e) Si possible, après avoir rempli ou manipulé un récipient, laissez le gasoil reposer 24 heures avant de remplir le réservoir

du véhicule.

f) Gardez bien étanches les fermetures des récipients pour empêcher la neige, la glace, la saleté et autres matières d'entrer.

g) Essuyez toute neige ou glace du tuyau du poste de distribution de gasoil et sur le réservoir avant de déboucher pour le remplissage.

B) **ANTI-GEL**

1° - Protégez le système de refroidissement avec de l'anti-gel pour utilisation au-dessous de + 32° F. (0° C).

2° - Avant d'ajouter de l'anti-gel, assurez-vous que le système de refroidissement est propre et complètement net de rouille.

3° - Contrôlez tous les tuyaux (Durites) et remplacez-les s'ils sont détériorés.
Contrôlez les brides de tuyaux, les bouchons et les trop-pleins et bloquez-les si besoin est. Assurez-vous que le radiateur ne fuit pas avant d'ajouter de l'anti-gel et qu'il n'y a pas d'aspirations de gaz ou de fuite d'air dans le système de refroidissement.

4° - Après que le système de refroidissement est propre et étanche, remplissez d'eau au tiers de la capacité environ. Puis ajoutez de l'anti-gel dans la proportion d'anti-gel par rapport à la capacité du système de refroidissement selon les indications du fabricant d'antigel.

5° - Après avoir ajouté l'anti-gel, remplissez d'eau sensiblement jusqu'au dessous de l'orifice de remplissage, puis faites partir le moteur et chauffez-le à la température normale d'utilisation.

6° - Le moteur devra ensuite être arrêté et la solution vérifiée avec un hydromètre et de l'anti-gel ajouté s'il le faut.

7° - Contrôlez chaque semaine le liquide de refroidissement, force et couleur. Toute solution rouillée doit être vidangée, le système de refroidissement entièrement nettoyé et une solution de la force voulue ajoutée. ATTENTION : utilisez un hydromètre précis. Pour essayer un hydromètre employez une partie de l'anti-gel pour deux parties d'eau. Cette solution devra donner une lecture de 0° F. sur l'hydromètre.

C) GRAISSAGE.

1° - Vidangez l'huile du carter inférieur lorsque le moteur est chaud.

2° - Remplissez le carter inférieur jusqu'à la marque FULL (plein) sur la jauge d'huile, avec de l'huile prescrite pour l'emploi entre + 32° F. (+ 0°) et 0° F. (- 19°). Au-dessous de 0° F. (-19°) diluez avec du gasoil dans la proportion d'un litre 1/2 de gasoil pour 5 litres d'huile moteur.

3° - Contrôlez fréquemment le niveau d'huile. Utilisez la qualité d'huile de moteur prescrite pour l'emploi entre + 32° F. (+ 0°) et 0° F. (- 19°) diluée comme prescrit en (2) ci-dessus pour maintenir le niveau d'huile à la marque FULL (plein) sur la jauge pendant l'utilisation.

4° - L'huile de pont S.A.E. 80 convient pour l'emploi aux températures supérieures à - 6°.

5° - Si l'on prévoit une température constante inférieure à 0° F. (- 18°) vidangez les carters des engrenages (ponts et boîte) alors qu'ils sont chauds et remplissez-les avec de l'huile S.A.E. qui convient pour l'utilisation à toutes températures inférieures à 0° F. (- 18°). Si vous ne disposez pas d'huile S.A.E. 75 employez de l'huile S.A.E. 80 diluée avec le gasoil utilisé dans le moteur, dans la proportion d'une partie de gasoil pour six parties d'huile. Avant d'être rajoutée dans les carters, l'huile utilisée doit être diluée dans les mêmes proportions.

D) **INSTRUCTIONS POUR LE DEMARRAGE.** ATTENTION. N'emballez pas le moteur après démarrage pour augmenter rapidement la chaleur, parce qu'alors l'huile ne coulerait pas assez librement pour lubrifier les pièces, ce qui aurait pour résultat une usure inutile et peut être des dommages plus immédiats.

E) **MOUVEMENT INITIAL DU VEHICULE.**

1° - Après que le moteur a été chauffé, embrayez et maintenez une vitesse du moteur assez élevée au point mort pendant 5 minutes, ou jusqu'à ce que les vitesses puissent être passées. Utilisez la première petite et conduisez le véhicule pendant 100 mètres en ayant soin de ne pas caler le moteur. Ceci chauffera les lubrifiants d'engrenage au point où le fonctionnement normal sera obtenu.

2° - Les segments de frein à main, particulièrement sur les véhicules neufs ont tendance à serrer quand ils sont très froids. Ayez toujours une lampe à souder à la portée de la main pour chauffer ces pièces si elles serrent lorsque l'on essaie de mouvoir le véhicule. Faire stationner le véhicule avec le frein relâché éliminera beaucoup du serrage. Il faut prendre la précaution dans ces conditions, de bloquer les roues avec des cales empêchant le véhicule de bouger.

F) **EFFETS DES BASSES TEMPERATURES SUR LES METAUX.** Vérifiez fréquemment le véhicule. La résistance au choc des métaux, ou la résistance à la casse, est grandement réduite aux températures extrêmement basses. La manoeuvre des véhicules, sur sol dur ou gelé provoque de la fatigue et le cahotement qui aura pour résultat le bris des vis ou le relâchement des écrous par le secouage.

9.- UTILISATION EN TERRAIN SABLEUX OU DESERT

A) **PNEUS.** Pour une meilleure traction dans le sable, réduisez la pression des pneus quelque peu, pour obtenir plus de surface de pneu sur laquelle circuler, mais n'amollissez pas les pneus au point qu'ils chauffent excessivement, et, pour la même raison circulez à des vitesses plus lentes quand la pression des pneus est réduite. Dès que le terrain sableux est traversé ne manquez pas de gonfler aux pressions convenables.

2° - Employez les précautions habituelles en conduisant sur la glace, afin qu'il n'y ait pas de dérapage. Descendez les rampes doucement, faites attention dans les courbes, et, si besoin est, dégonflez partiellement les pneus, quand la route est spécialement glissante, pour donner davantage de surface de traction. Dès que les conditions le permettent, gonflez les pneus aux pressions convenables.

3° - Quand vous êtes collé dans la neige, essayez de bercer par mouvements avant et arrière alternés, sans faire patiner les roues, et, en tenant les roues avant droites.

CHAPITRE V

LUBRIFICATION

Le graissage est une partie essentielle de l'entretien préventif, déterminant pour une grande part la durée de service des pièces et des assemblages.

19.- GUIDE DE GRAISSAGE

A) **GENERALITES.** Les instructions pour le graissage de ce matériel sont groupées dans un guide de graissage *(Fig.31)*. Celles-ci précisent les points à lubrifier, les moments de lubrification et le lubrifiant à utiliser. En plus des pièces portées sur le guide, d'autres petites pièces mobiles, telles que charnières et verrous, doivent être lubrifiés à intervalles fréquents.

1° - **Graisseurs.** Nettoyez avant de graisser. Graissez jusqu'à ce que le nouveau lubrifiant soit refoulé du palier, sauf s'il est différemment indiqué.
ATTENTION.- Lubrifiez les organes du châssis après lavage du camion.

2° - **Intervalles.** Les intervalles indiqués sont ceux du service normal sur route. Pour des conditions extrêmes de vitesse, chaleur, sable, boue, neige, mauvaise route, poussière, etc... diminuez d'un tiers ou de la moitié, ou plus si les conditions le demandent.

3° - **Filtres à air.** Journellement contrôlez le niveau et complétez le réservoir d'huile du filtre à air du moteur au niveau du bord avec l'huile moteur.

Tous les 2.000 miles (3.000 kms) journellement dans des conditions extrêmes de poussières, démontez, lavez toutes les pièces.

Tous les 250 miles (400 kms) ou plus souvent, dans une utilisation dans la poussière, vidangez le filtre à air du reniflard du carter inférieur et le filtre à air du compresseur, et remplissez au niveau du bord avec de l'huile moteur.

Tous les 1.000 miles (1.500 kms) démontez ces deux filtres à air et lavez toutes les pièces.

Tous les 6.000 miles (10.000 kms) démontez et lavez le tamis

métallique du régulateur d'air, logé dans un petit carter à l'entrée d'air du régulateur. Un entretien convenable des filtres à air est essentiel pour une durée prolongée du moteur.

4° - **Carter inférieur.** Vidangez seulement quand le moteur est très chaud. Remplissez jusqu'à l'indication " FULL " (plein) sur la jauge. Faites tourner le moteur quelques minutes et vérifiez le niveau d'huile. ATTENTION : Assurez-vous que l'indicateur de pression indique que l'huile circule.

5° - **Filtre à huile.** Tous les 1.000 miles (1.500 kms), vidangez le carter du filtre à huile pour chasser le dépôt accumulé. Tous les 6.000 miles (10.000 kms) ou plus souvent si le filtre s'encrasse, démontez le filtre, nettoyez la boîte et renouvelez l'élément. Après les renouvellements de l'élément, remplissez le carter jusqu'à la marque " FULL " sur la jauge. Faites tourner le moteur quelques minutes, revérifiez le niveau, et ajoutez de l'huile jusqu'à la marque " FULL " (plein). Avant de remettre le couvercle du filtre à huile, assurez-vous que le joint de ce couvercle n'est pas endommagé.

6° - **Boîte de vitesse et ponts arrières.** Hebdomadairement, vérifiez les niveaux, le camion sur terrain horizontal, et, si nécessaire ajoutez du lubrifiant jusqu'à 1 cm du niveau du bouchon à froid, ou au niveau du bouchon à chaud.

Vidangez, nettoyez et remplissez aux intervalles indiqués dans le guide. Lorsque vous vidangez, faites-le immédiatement après l'utilisation.

Maintenez propres les évents de carter.

Lorsque vous remplissez les différentiels du pont arrière, remplissez d'abord le carter du diviseur de puissance et les carters de pignon au niveau du bouchon de remplissage. Laissez quelques minutes pour que l'excès de lubrifiant s'écoule dans le carter principal de différentiel puis, remplissez le carter principal au niveau convenable. Un bouchon de vidange est ménagé pour le logement du diviseur de puissance, et les carters des couples côniques. Ceux-ci doivent être démontés lorsqu'on vidange les différentiels.

Pour nettoyer, remplissez les carters environ à moitié d'huile moteur S.A.E. 10. Faites tourner les pignons doucement dans les carters pendant plusieurs minutes et revidangez. Replacez les bouchons de vidange et remplissez les carters au niveau correct avec le lubrifiant spécifié sur le guide.

7° - **Filtres à Fuel.** Journellement, enlevez le capuchon inférieur et supérieur du filtre n° 1. Introduisez un outil approprié dans le trou de l'arbre et faites effectuer deux tours dans le sens des aiguilles d'une montre. Assurez-vous que les presse-étoupe aux extrémités de l'arbre et le joint de capuchon empêchent les fuites de fuel.

Tous les 6.000 miles (10.000 kms) enlevez le bouchon de vidange pour vidanger l'eau accumulée et le dépôt.

ATTENTION. Ne faites pas tourner le moteur, le bouchon de vidange enlevé. Tenez les trous d'évent dans le bouchon du réservoir de Gasoil ouverts. L'élément du filtre n° 2 doit être changé quand, pendant la marche la pression tombe à 0 (3 livres selon l'indicateur de pression de gasoil). L'élément du filtre n° 3 doit être changé quand la pression de gasoil augmente jusqu'à 18 - 60 livres. Placez des joints de couvercle neufs et serrez les écrous de retenue uniformément pour empêcher les fuites. Tous les 6.000 miles (10.000 kms), enlevez les bouchons de vidange pour vidanger l'eau accumulée et le dépôt.

Lorsque l'air entre dans le système d'alimentation de gasoil, comme peuvent le causer : le remplacement de l'élément dans les filtres à gasoil n°s 2 ou 3, un défaut de gasoil ou un desserrage d'un tube entre la pompe et la pompe d'injection, le système d'alimentation de gasoil doit être préamorcé.

Pour amorcer le système d'alimentation de gasoil, dévissez le bouton de plongeur de la pompe d'alimentation situé sur la pompe à injection de Fuel. Manoeuvrez la pompe d'alimentation jusqu'à ce que l'indicateur de pression de gasoil indique 15 Livres, puis continuer à pomper encore quelques coups pour assurer l'expulsion de tout l'air. Revissez le plongeur de la pompe d'alimentation.

Dans le cas ou l'amorçage, tel qu'il est décrit ne se montre pas efficace, reportez-vous au manuel technique pour renseignements complémentaires sur la purge et l'amorçage du système d'alimentation de gasoil.

8° - **Roulements de moyeux avant et arrière.** Pour nettoyer et graisser les roulements convenablement, ils doivent être enlevés du moyeu.

Suivez le procédé ci-après :

Voir suite page 58

GUIDE DE LUBRIFICATION

Operation sous le capot

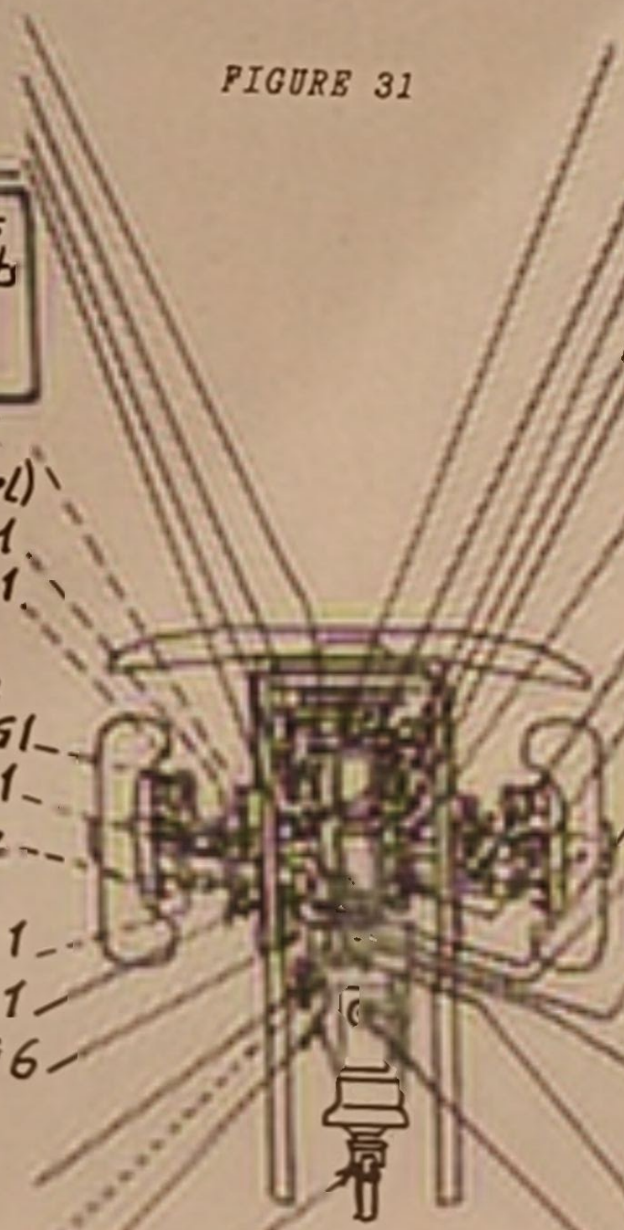
Lubrifiant à intervalles

Dynamo (6à8 gouttes) OE 1
Filtre n° 2 (note 7)
Filtre n° 3 (note 7)
Filtre à air (note 3) OE

Attention. Lubrifiez points marqués d'une flèche sur les 2 côtés. Les points sur le côté opposé sont indiqués par des fleches à tige courte

Amortisseur SA6
(remplissez au niveau du trou de fuel)
Timonerie de l'amortisseur CG 1
Dispositif de reglage du frein CG 1
(enlevez le bouchon placez le graisseur, replacez le bouchon
Arbre de came de freinage CG1
Pivot de fusee CG1
Palier roue avant WB6 (démontez note 8) Axe fixe OE1 (6à8 gouttes)
Barre d'accouplement CG1
Barre de direction CG1
Butée d'embrayage CG6
Galet de vis de la pédale d'embrayage CG1
Arbre de rappel d'embrayage CG1
Transmission (voir table) (note 6) G06
Joint de cardan (note 10) CG1

FIGURE 31



Operation sous le capot

Interval. Lubrifiant

1CG Moyeu de ventilation (remplissez la coupelle, tournez 1 tour complet)
1CG Support avant du moteur
OE Reniflard du carter inf.r (note 3) Filtre à huile (note 5)
1 1OE Pompe à injection de fuel
Vidangez, remplissez (note 13)
Vérifiez le niveau chaque jour
1OE Carter inférieur (Voir table)
Vidangez, remplissée (note 4)
Vérifiez le niveau chaque jour
Régulateur de frein (notes 3 et 12)
OE Filtre à air du compresseur (note 3)
1OE Démarreur (4à5 gouttes)
6 OE Logement pignon de commande roulement (note 11)
1GO Direction
(remplissez au niveau du bouchon

1CG Butée de rappel d'embrayage (modérément effectué par l'ouverture dans le carter)
1OE Soupape de serrage de frein (6à8 gouttes
1CG Levier de vitesse auxiliaire

Axe fixe frein à main et arbre de levier — CG1

Dispositif de reglage du frein (enlevez 1 des 2 bouchons, placez le graisseur, replacez le bouchon — CG1

Arbre à came de freinage (modérement) — CG1

Palier roue arrière (déplacéz, note 8) — WB6

Joints coulissants universels (note 10) — CG1

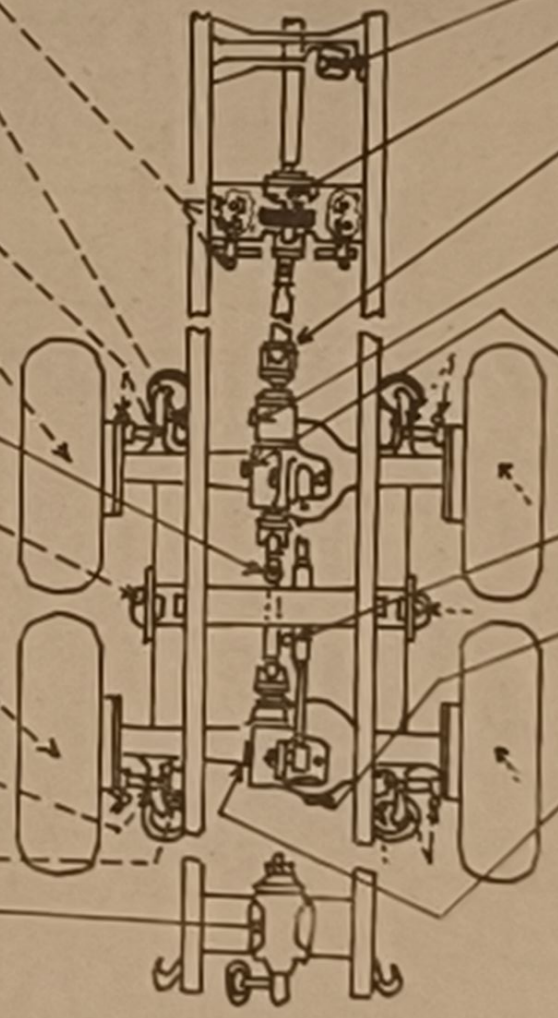
Palier à ressort arrière (remplissez au niveau du trou du bouchon — GO1

Palier de roue arrière (déplacéz, note 8) — WB6

Arbre de came de frein (modérément) — CG1

Dispositif de reglage de frein — CG1

Crochet à clavette — CG1



Filtre à huile n°1 (note 7)

1CG Palier centre arbre de transmission (modérement)

1CG Joints coulissants universels (note 10)

6GO Remplissage du logement du diviseur de puissance (note 6)

6GO Bouchon de remplissage du logement d'engrenages côniques

1CG Bielle du tiroir

6GO Différentiel du pont arrière (Voir table - note 6)

6GO Bouchon de remplissage du logement de l'engrenage cônique

Clef correspondant au tableau précédent
Table des capacités et lubrifiants à utiliser

—Clef—

Lubrifiants
OE Huile pour organes de machine qualité carter inférieur
GO lubrifiant engrenage universel
CG Graisse usage général n°1 (au dessus de +32°F) n°0 (+32 F à 0°F)
WB Graisse usage général n°2
SA Fluide amortisseur lourd

—Clef—

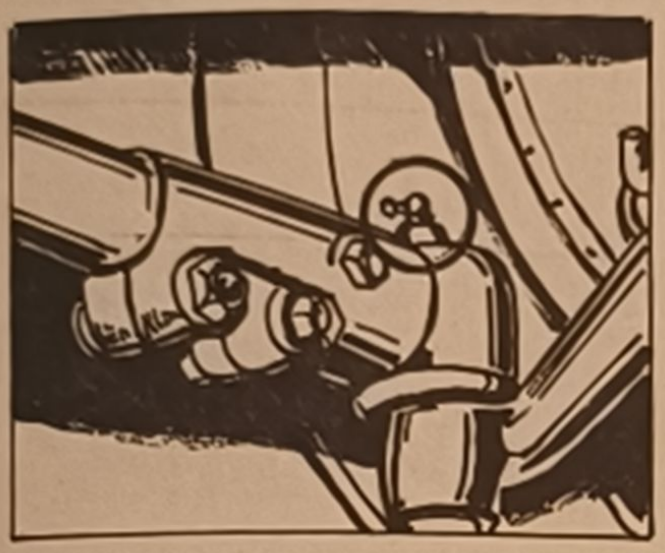
Intervalles
1 ---------- 1.000 miles
6 ---------- 6.000 miles
Verifier chaque jour Carter Filtre à air du moteur Pompe à injection de fuel

Table des capacités et lubrifiants à utiliser

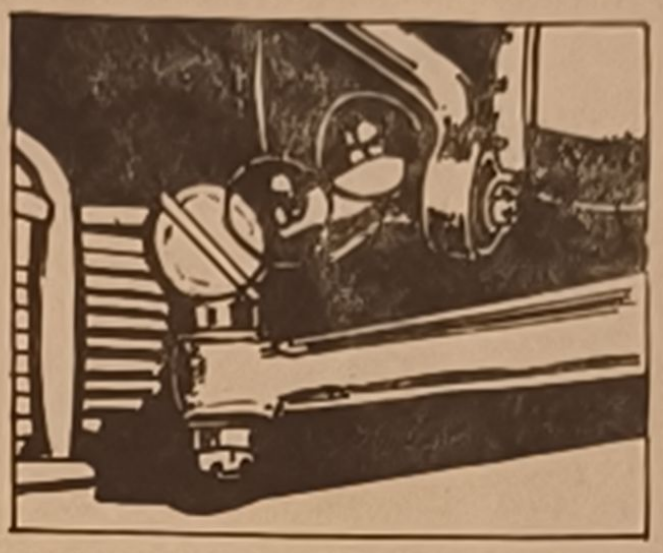
Element	Capacité	Températures d'air envisages		
		+32°F et au dessus	+32°F à 0°F	au dessous de 0°F
Carter	15 qt	OE - SAE 30	OE - SAE 10	OFSB 6-11
Transmission	18 qt	GO SAE 90	GO SAE 80	
Différentiel du pont arrière (avant)	4 1/2 qt			
Différentiel du pont arrière (arrière)	4 qt			

POINTS DE GRAISSAGE.

FIGURE 32 - 1

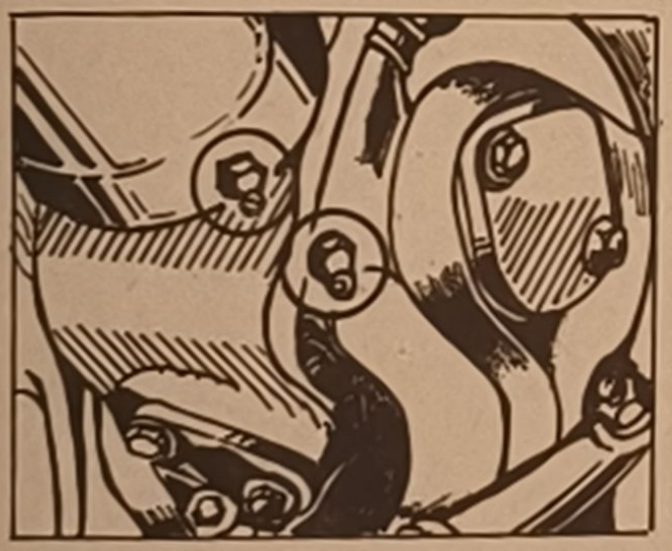


Extrémité barre d'accouplement 2 graisseurs (1 à chaque extrémité). Pompe à pression. Graissez jusqu'à ce que le lubrifiant nouveau sorte du joint.



Barre de direction.
2 graisseurs (1 à chaque extrémité). Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse commence à sortir des connexions.

FIGURE 32 - 2

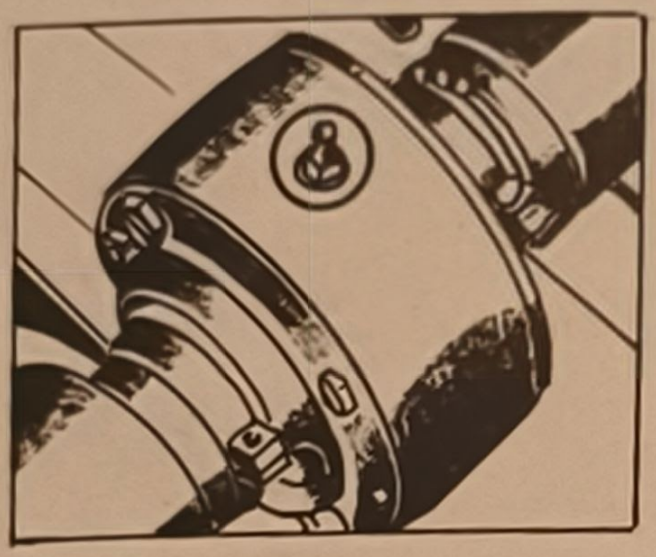


Joint universel. Paliers à aiguille. 5 graisseurs (1 dans chacun des 5 croisillons des arbres de transmission). Pompe à pression. Envoyez la graisse jusqu'à ce qu'elle commence à paraître au clapet de décharge du centre des croisillons (*Voir note 10*).

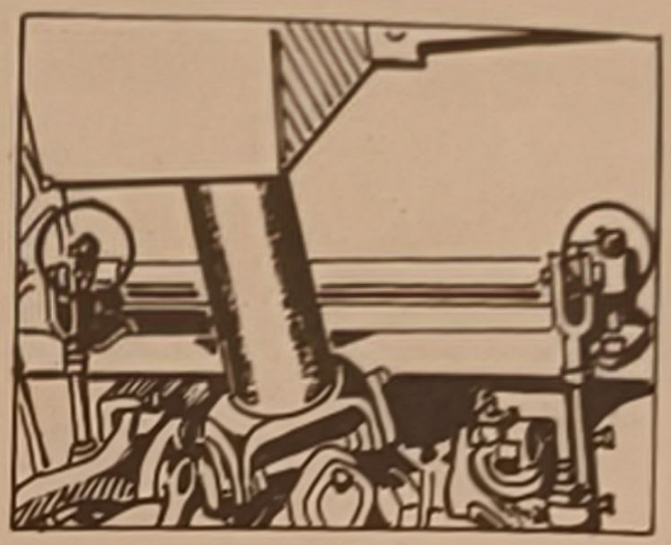
Joint coulissant universel.
2 graisseurs (arbre de transmission. 1 au frein à disque et 1 à l'arrière du pont arrière du pont arrière avant).
Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce qu'il commence à paraître à l'orifice de décharge *(Voir note 10)*

POINTS DE GRAISSAGE.

FIGURE 32 - 3

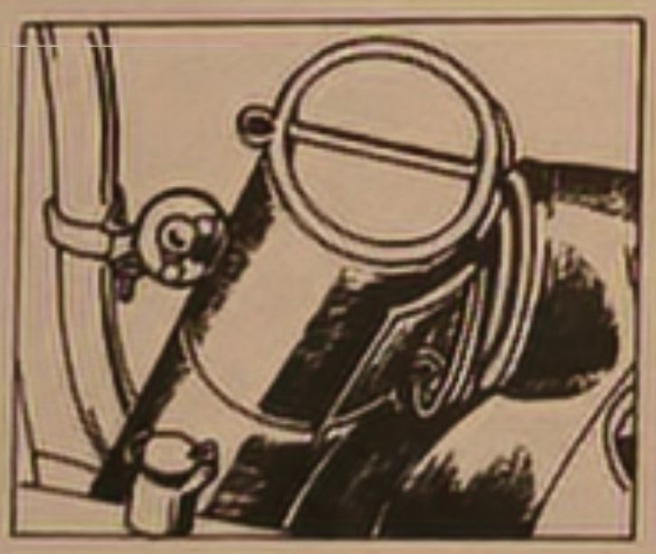


Palier du centre de l'arbre de transmission.
1 graisseur. Pompe à pression. Ajoutez du lubrifiant jusqu'à ce que la pression repousse.

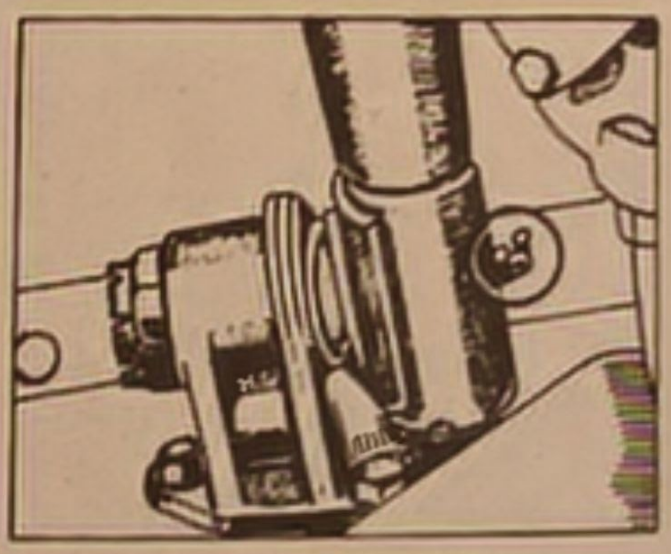


Arbre de commande de timonerie pour frein à disque.
2 graisseurs (1 à chaque extrémité). Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse commence à paraître entre les paliers et les biellettes.

FIGURE 33 - 1



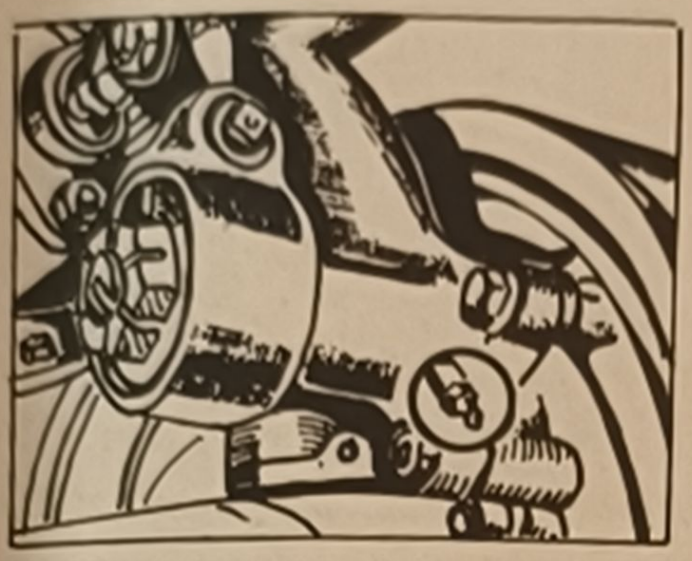
Bielle de réaction.
Extrémités sur les ponts AR..
2 graisseurs (1 à chaque essieu arrière). Pompe à pression. Envoyez la nouvelle graisse jusqu'à ce qu'elle commence à sortir des connexions.



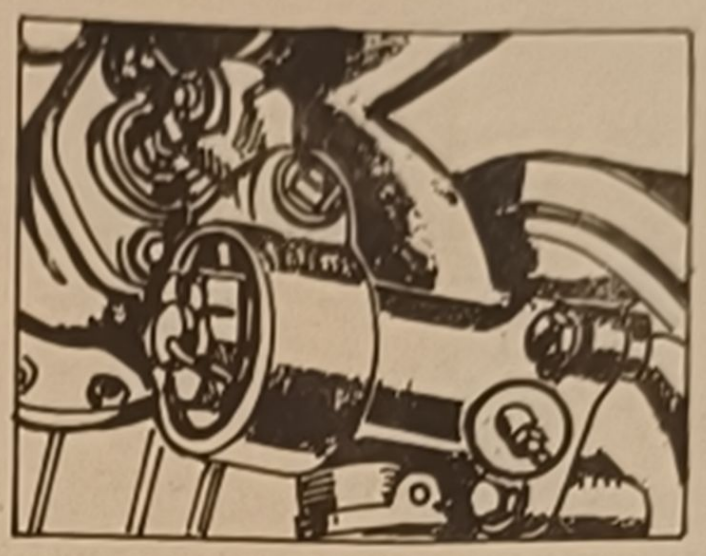
Bielle de réaction.
Extrémités sur la traverse.
2 graisseurs (1 sur chaque bielle). Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse commence à sortir de la connexion.

POINTS DE GRAISSAGE.

FIGURE 33 - 2

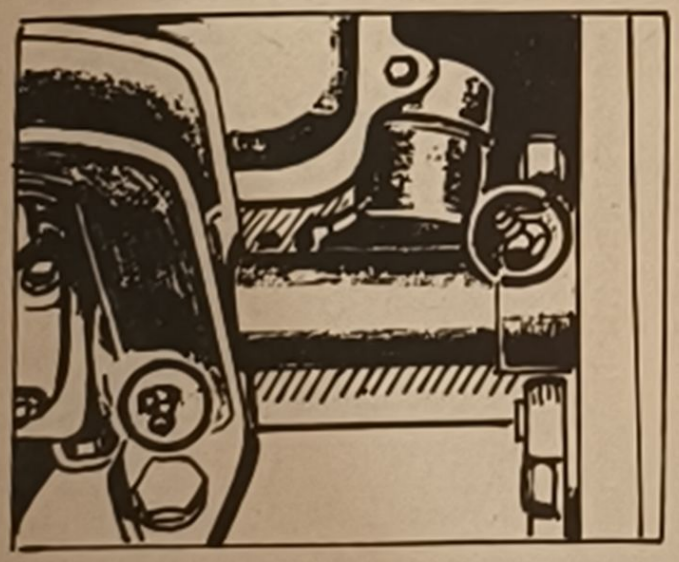


Dispositif de réglage de came de frein.
6 bouchons (1 à chaque roue).
1 graisseur à placer temporairement. Pompe à pression. Enlevez le bouchon et placez le graisseur. Ajoutez le lubrifiant jusqu'à ce que la pression repousse, enlevez le graisseur et replacez le bouchon.

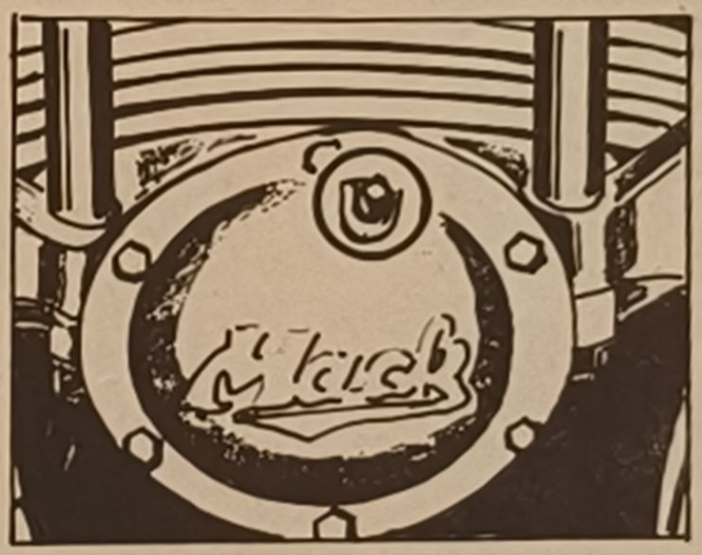


Arbre came du frein avant.
2 graisseurs (1 à chaque roue avant).
Pompe à graisse à main. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que l'augmentation de pression soit sentie. Ne graissez pas d'une façon excessive.

FIGURE 33 - 3



Arbre came de frein arrière.
8 graisseurs (2 à chaque roue AR.). Pompe à graisse à main. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce qu'on ressente une augmentation de pression. Ne graissez pas d'une façon excessive.

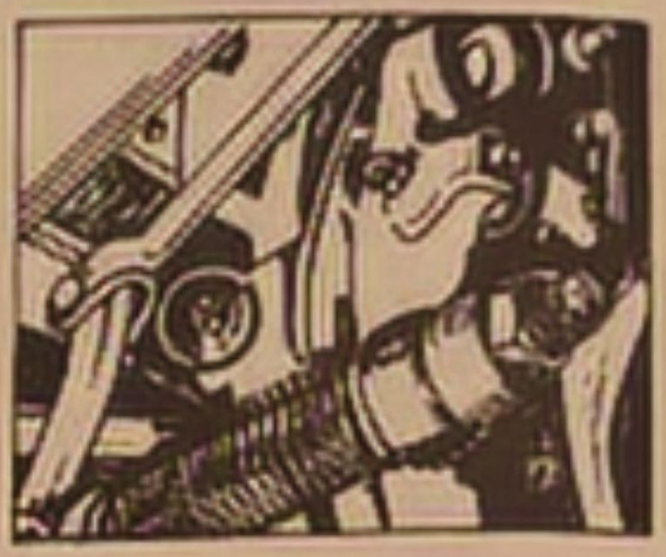


Palier à ressort arrière.
2 bouchons de remplissage (1 pour le ressort droit et 1 pour le gauche. Seringue. Enlevez le bouchon et ajoutez du lubrifiant au niveau de l'orifice de remplissage. Replacez le bouchon.

POINTS DE GRAISSAGE.

FIGURE 34 - 1

Axes de points fixes - Freins avant. 4 coupelles à huile (2 à chaque roue avant). Burette. Mettez 6 à 8 gouttes dans chaque coupelle à huile.



Axes de mâchoires - Frein (à disque) à main. 4 graisseurs (2 de chaque côté). Graissez jusqu'à ce que la nouvelle graisse apparaisse entre les segments et les supports.

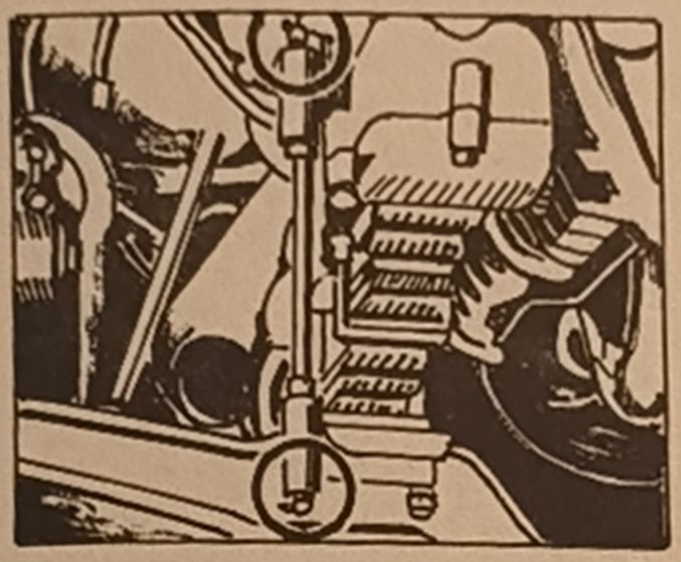
FIGURE 34 - 2

Paliers de pivot de fusée. 4 graisseurs (2 à chaque roue AV.). Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce qu'il commence à sortir entre l'extrémité de l'essieu et la jointure.

Robinet de frein au pied OE (SAE 10). Un endroit. Burette. Mettez 6 à 8 gouttes d'huile.

POINTS DE GRAISSAGE

FIGURE 34-3



Tringle d'amortisseur CG.
4 graisseurs (1 à chaque extrémité de la tringle pour l'amortisseur gauche et 1 à chaque extrémité de la tringle sur le côté droit).
Pompe à pression.
Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse commence à sortir des connexions.

Palier de la roue avant. 2 endroits (moyeu de chaque roue AV.) A la main. Enlevez la roue. Nettoyez entièrement les roulements et la cavité. Si on emploie un dissolvant et l'air, les roulements ne doivent pas tourner avec l'air comprimé. Vérifiez-les et procédez aux renouvellements nécessaires. Remplir la cavité et les roulements à moitié. Ne dépassez pas la mesure. Montez la roue et réglez les mouvements *(Voir note 8)*.

FIGURE 35-1

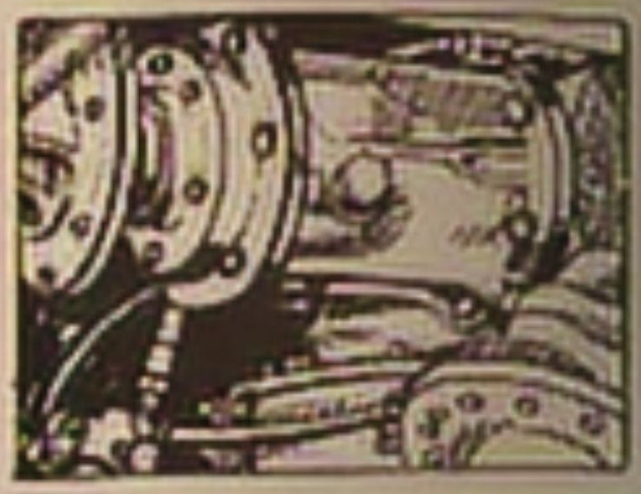
Roulement de roue arrière - 4 endroits (moyeu de chaque côté AR). A la main. Démontez la roue. Nettoyez complètement les roule-

Carter de la direction.
Un bouchon de remplissage. Enlevez le bouchon et ajoutez du lubrifiant jusqu'au niveau de

ments et la cavité. Si on emploie un dissolvant et l'air, les roulements ne doivent pas tourner avec l'air comprimé. Vérifiez-les et effectuez les renouvellements nécessaires. Roulements et cavités à moitié pleins. Ne dépassez pas la mesure. Montez les roues et règlez le roulement.

l'orifice de remplissage. Replacez le bouchon.

FIGURE 35 - 2



Boîte de vitesse.
Un bouchon de remplissage.
Pompe à huile à pression. Si le niveau est bas ajoutez jusqu'à 1 cm du niveau du bouchon à froid, et jusqu'au niveau du bouchon à chaud. Replacez le bouchon. Nettoyez l'évent. Rincez, vidangez, et remplissez aux intervalles indiqués sur le guide.
(Voir table) Voir note 6.-

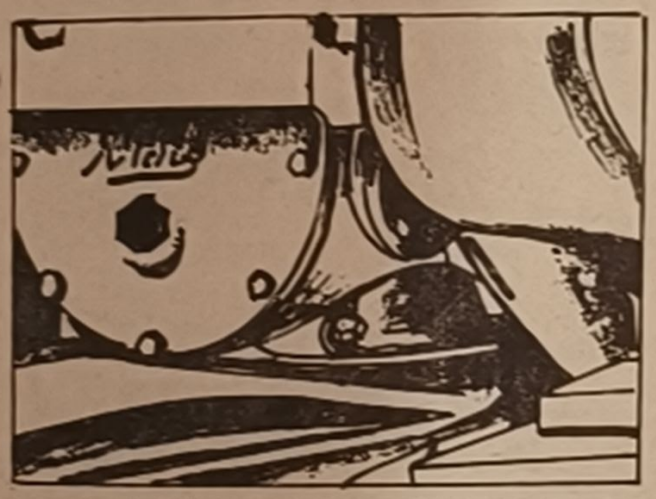
Diviseur de puissance.
Un bouchon de remplissage ponts AR. AV.
Pompe à pression. Enlevez le bouchon et vérifiez le niveau d'huile. S'il est bas ajoutez de l'huile jusqu'à 1 cm du niveau de bouchon à chaud. Replacez le bouchon. Nettoyez l'évent. Vidangez et rincez, puis remplissez aux intervalles indiqués sur le guide.
(Voir table) Voir note 6.-

FIGURE 35 - 3

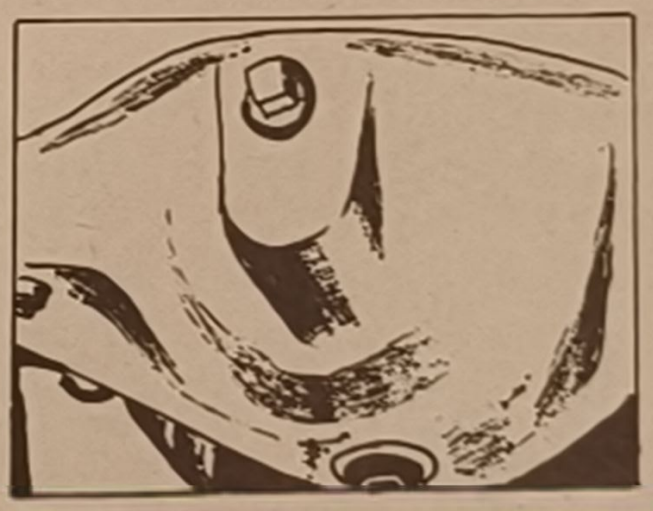
Logement de l'engrenage côni- 2 bouchons de remplissage (1 sur chaque essieu AR.). Pompe à pression. Enlevez le bouchon et vérifiez le niveau d'huile.

Carter du pont.
2 bouchons de remplissage (1 sur chaque essieu AR.). Pompe à pression. Enlevez le bouchon et vérifiez le niveau d'huile.

S'il est bas, ajoutez de l'huile jusqu'à 1 cm du niveau du bouchon à froid, ou jusqu'au niveau du bouchon à chaud. Replacez le bouchon. Nettoyez l'évent. Rincez, vidangez, et remplissez aux intervalles indiqués sur le guide.
(Voir table, voir note 6)

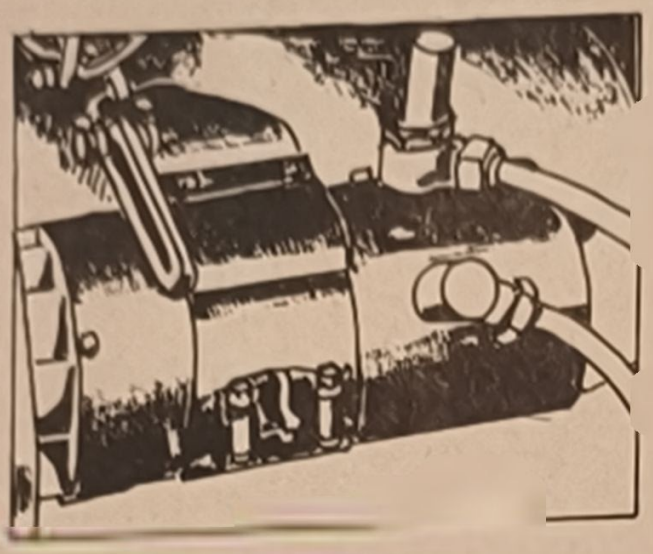


S'il est bas, ajoutez de l'huile jusqu'à 1 cm du niveau du bouchon à froid, ou jusqu'au niveau du bouchon à chaud. Replacez le bouchon. Nettoyez l'évent. Vidangez, rincez et remplissez aux intervalles indiqués sur le guide. Lorsque vous vidangez, enlevez également les bouchons de vidange du carter de l'engrenage cônique et du carter de diviseur de puissance. Remplissez après le remplissage du carter du diviseur de puissance et du carter d'engrenage cônique.
(Voir table, voir note 6)



POINTS DE LUBRIFICATION.

FIGURE 36 - 1



Dynamo - (génératrice)
Deux coupelles à huile (1 sur chaque extrémité de la dynamo)
Burette.
Mettez 6 à 8 gouttes d'huile dans chaque coupelle.

Démarreur.
Trois coupelles à huile, 1 à chaque extrémité du démarreur, et une à l'intérieur sur le palier extérieur de l'arbre du Bendix. Burette. Mettez 4 à 5 gouttes d'huile dans chaque coupelle à huile extérieure (tous les 1.500 kms). Enlevez le démarreur pour huiler la coupelle intérieure, 6 à 8 gouttes d'huile tous les 10.000 kms.

FIGURE 36 - 2

Carter inférieur.
Un endroit. Remplissage au bidon. Vérifiez le niveau chaque

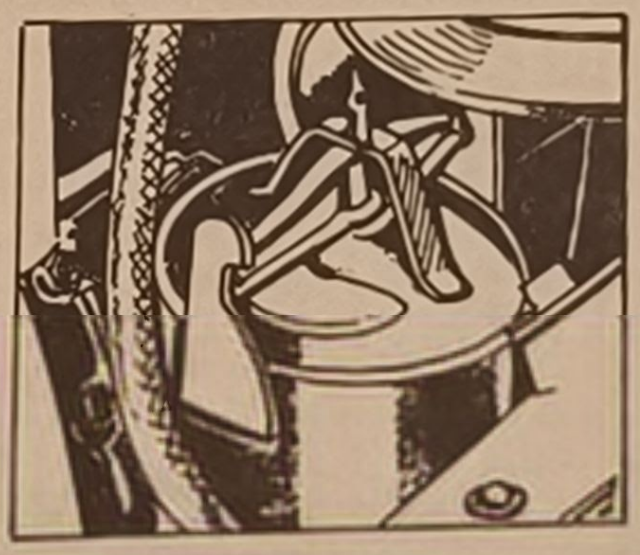
Filtre à air du moteur.
Un endroit. Remplissez au bidon. Démontez, nettoyez et

jour. S'il est bas, ajoutez de l'huile à la marque supérieure sur la jauge à niveau d'huile. Vidangez et remplissez aux intervalles indiqués sur le guide. Vidangez à chaud en attendant assez longtemps pour une vidange totale.
(Voir note 4).
La figure ci-dessus représente la pipe de remplissage d'origine. Sur les moteurs existants en France le remplissage s'effectue par la pipe de reniflard.
(Voir figure ci-dessous).

remplissez aux intervalles indiqués sur le guide.
(Voir note 3).

FIGURE 36 - 3

Reniflard du carter inférieur



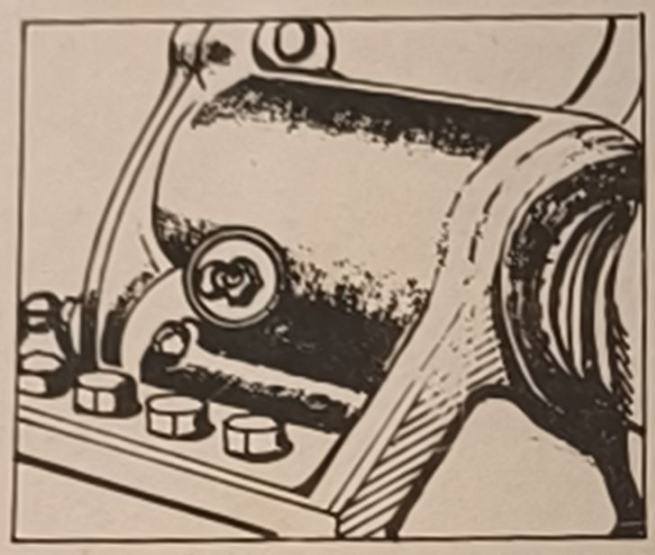
Filtre à huile.

Un endroit. Remplissez au bidon. Changez l'huile et remplissez au niveau de la collerette. Vidangez et remplissez aux intervalles indiqués sur le guide. Quand il devient nécessaire de laver la pièce, employez de l'huile fine, pas de l'essence.
(Voir note 3).

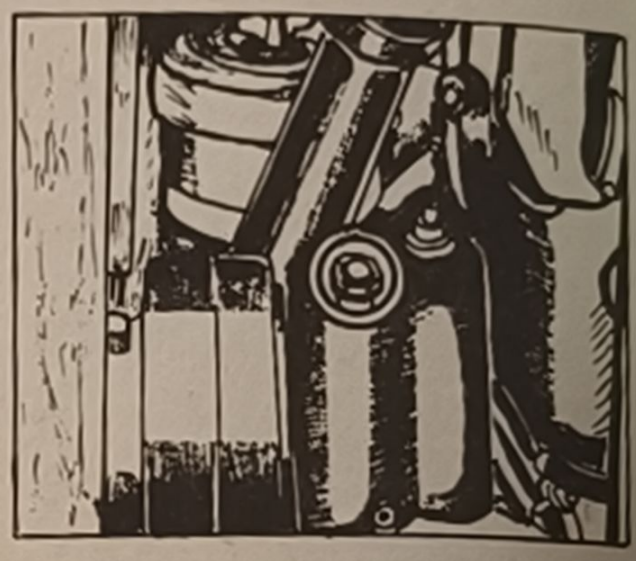
Un endroit. Remplissez au bidon. Enlevez le bouchon de vidange du bas du filtre et retirez un quart d'huile pendant que le moteur tourne. Enlevez le couvercle et l'élément de filtre. Placez un nouvel élément et replacez le bouchon de vidange. Ajoutez de l'huile pour amener le niveau à la marque "FULL" (plein) sur la jauge de niveau d'huile du moteur Revérifiez le niveau, et rajoutez de l'huile si nécessaire.
(Voir note 5).

POINTS DE LUBRIFICATION.

FIGURE 37 - 1



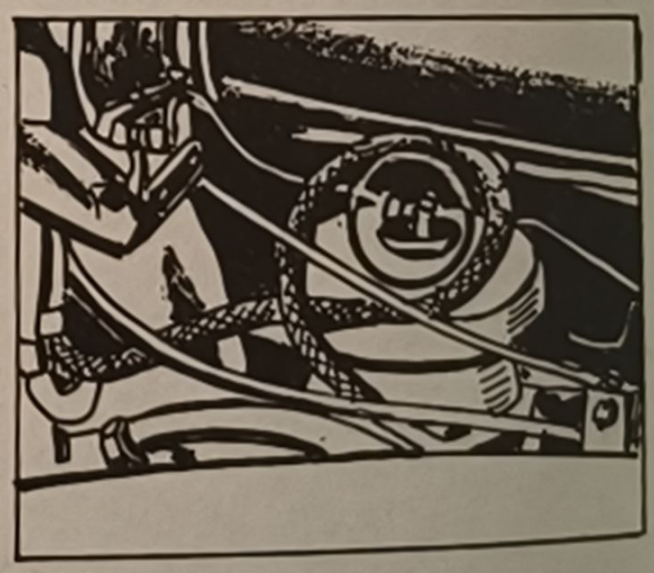
Crochet à téton. CG
Un graisseur. Pompe à pression. Graissez jusqu'à ce que le carter soit plein à moitié. Sur les camions existant en France, les crochets de remorque sont d'un type différent. Ils doivent être graissés par badigeonnage.



Axe de ventilateur - Pompe à eau. Un graisseur. Coupelle à graisse à culot à vis. Graisseur Staufer.
Remplissez la coupelle et vissez d'un tour le culot.

FIGURE 37 - 2

Support avant du moteur - CG
Un graisseur. Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la pression soit sentie, ou que la nou-



Filtre du compresseur d'air. OE
Un endroit. Remplissez au bidon. Remplacez l'huile aux intervalles indiqués sur le

velle graisse commence à sortir du côté du tourillon.

guide. Lorsqu'il devient nécessaire de laver la pièce, utilisez de l'huile fine pas d'essence *(Voir note 3)*. Ce filtre n'existe pas sur les camions vendus en France.

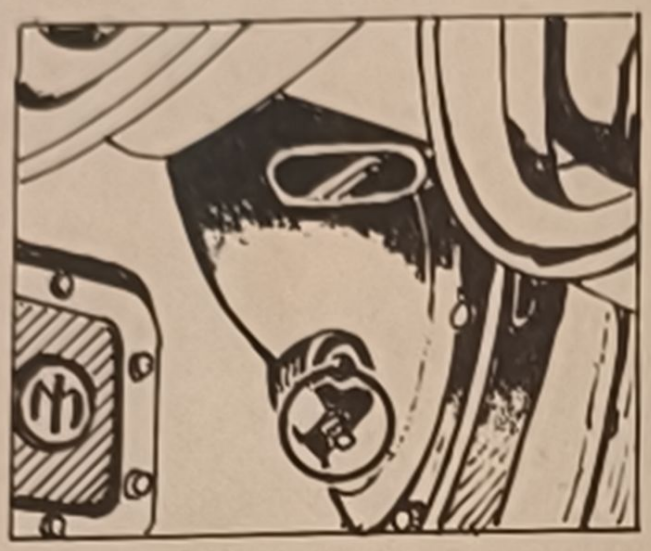
FIGURE 37 - 3

Butée d'embrayage. CG.
Un graisseur. Pompe à main. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que l'on sente la pression. Ne dépassez pas la mesure.

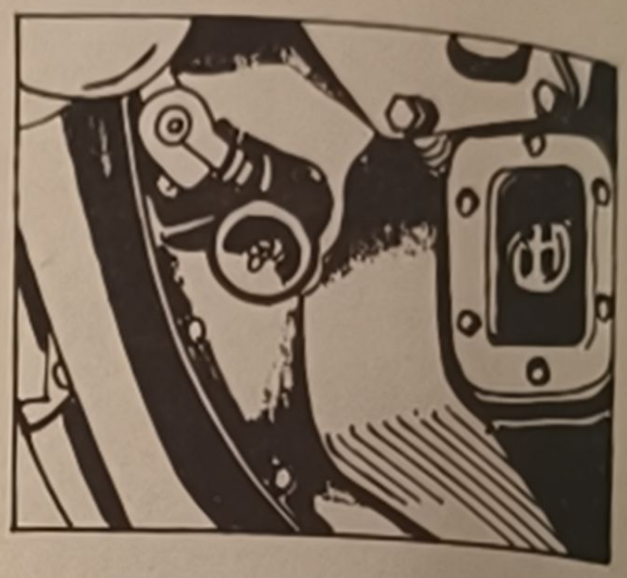
Roulement pilote d'embrayage CG.
Un bouchon (graisseur placé temporairement).
Pompe à graisse à main. Enlevez la plaque de couvercle du carter du volant. Faites tourner le moteur jusqu'à ce que le bouchon dans le volant soit accessible. Adaptez le graisseur. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la pression soit sentie. Ne dépassez pas la mesure. Enlevez le graisseur et replacez le bouchon et la plaque de couvercle. *(Voir note 9)*.

VUES DE LUBRIFICATION LOCALISEES

FIGURE 38 - 1

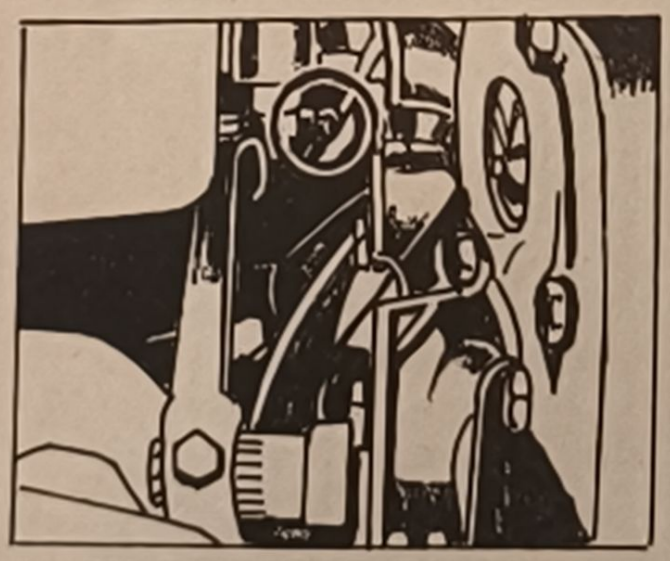


Arbre de débrayage côté droit CG.
Un graisseur. Pompe à main. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse commence à sortir du palier, ou jusqu'à ce que la pression repousse.

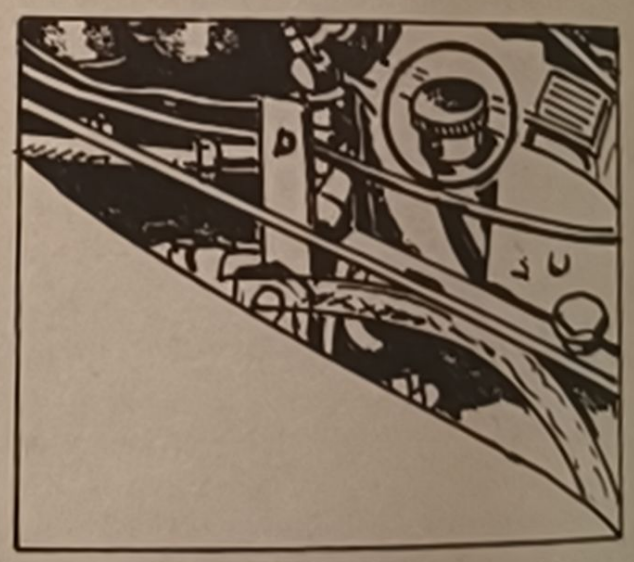


Arbre de débrayage côté gauche. LH
Un graisseur. Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse sorte du palier ou jusqu'à ce que la pression repousse.

FIGURE 38 - 2



Galet de came de la pédale d'em-- brayage. CG.
Un graisseur. Pompe à pression. Envoyez le lubrifiant jusqu'à ce que la nouvelle graisse sor-



Pompe à injection.
Un endroit. Remplissez au bidon. Vérifiez le niveau de l'huile dans le carter de la pompe, journellement. Si le

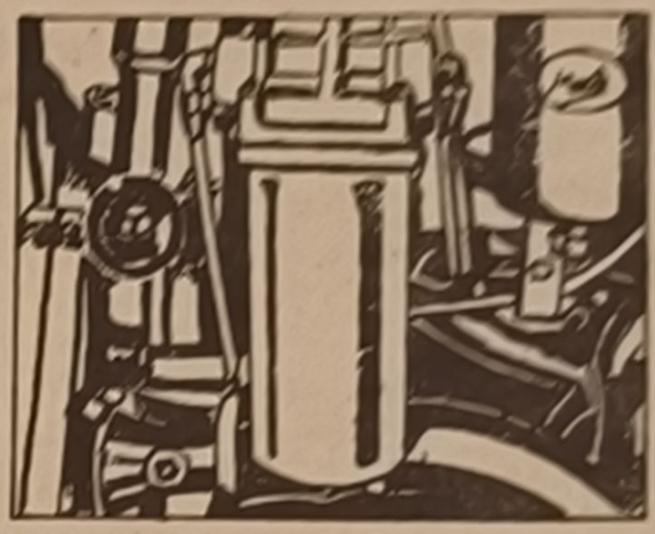
le entre le galet et la chape.

niveau a monté vidangez l'eau au robinet de vidange. Changez l'huile lorsque vous changez l'huile du carter inférieur du moteur. (Voir note 13).

FIGURE 38 - 3

Filtre à fuel n°1 Chapeau d'arbre

Bouchon de vidange



Filtre à gasoil n° 1.
Un endroit. (Filtre sur châssis).
Enlevez les capuchons soit supérieur, soit inférieur, introduisez un outil à travers l'extrémité de l'arbre et tourner l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre, deux tours, journellement. Enlevez le bouchon de vidange pour vidanger l'eau et le dépôt chaque 20.000 Kms.
(Voir note 7)

Filtre à gasoil n° 2.
Un endroit. (Filtre sur le moteur).
Renouvelez l'élément quand la pression de gasoil tombe à 0-3 livres.
Enlevez le bouchon de vidange pour vidanger l'eau et le dépôt tous les 10.000 kms.
(Voir note 7)

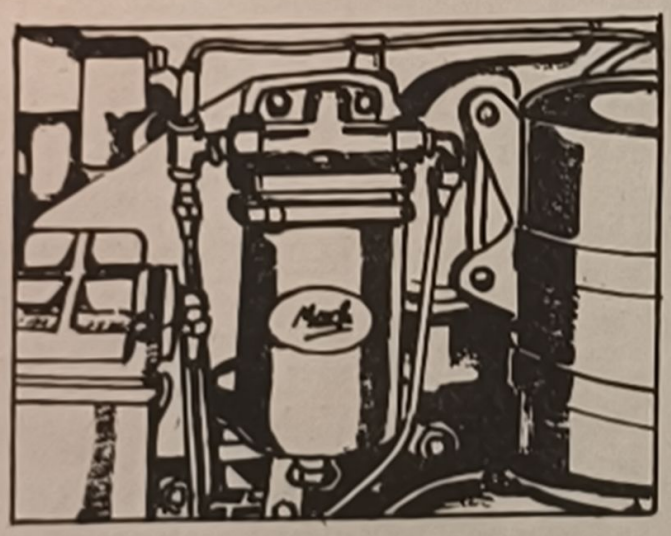
a) Enlevez les roulements de moyeu et lavez avec du dissolvant, jusqu'à ce que tout le lubrifiant soit enlevé des deux côtés intérieur et extérieur de la cage. Nettoyez et séchez.

b) Lavez l'intérieur du moyeu et des fusées avec du dissolvant, nettoyez à sec.

c) Quand les roulements sont entièrement secs, enduisez les cônes avec de la graisse et remontez le moyeu. Pour enduire d'une façon satisfaisante un roulement, il est nécessaire de refouler la graisse à la main, dans l'espace entre les rouleaux et le chemin intérieur. Enduisez l'intérieur du moyeu et la fusée, d'une mince couche de graisse pour empêcher la rouille. Ne remplissez pas le moyeu. La graisse répandue sur les chemins de roulement est suffisante pour assurer la lubrification jusqu'à la période suivante d'entretien. Un excès peut produire une fuite de lubrifiant dans le tambour du frein.

POINTS DE LUBRIFICATION.

FIGURE 39



FILTRE à FUEL N° 3.-
Un endroit. (Filtre sur le moteur) Renouvelez l'élément quand la pression de Fuel augmente à 18-60 livres. Enlevez le bouchon de vidange pour vidanger l'eau et le dépôt, tous les 10.000 Kms *(Voir note 7)*.

Lubrification diverses. OE
Endroits indiqués. Burette. Plusieurs gouttes d'huile à toutes les chapes, axes de culbuteurs et verrou de crochet à téton. Huilez toutes les charnières de porte, de capot, verrou de capot, et loquets de porte. Huilez tous les 1.500 Kms *(Voir note 14)*.

Pièces pré-lubrifiées.- CG
Endroits notés. Endulsez à la main.
Pédale d'embrayage. Lorsqu'elle est séparée de son support pour d'autres raisons, endulsez l'axe et les paliers légèrement avec du lubrifiant avant de remonter.
Axes fixes du frein arrière : quand les segments de frein AR sont déposés pour regarniture ou autres raisons, endulsez légèrement les axes fixes avec du lubrifiant avant de remonter. *(Voir note 16)*.

d) Replacez la roue et réglez les roulements, conformément aux instructions du manuel technique.

9° -**Palier d'embrayage.** Déposez la petite plaque à gauche du carter du volant. Faites tourner le moteur jusqu'à ce que le bouchon du volant soit visible. Enlevez le bouchon, placez le graisseur et lubrifiez modérément. Ne dépassez pas la mesure. Replacez le bouchon et la plaque (sur quelques véhicules vendus en France seulement).

10°-**Joints coulissants et universels.** Graissez le joint universel à la graisse pour emploi général, qualité pour la saison, jusqu'à ce qu'elle déborde du clapet de décharge, et le joint coulissant jusqu'à ce que le lubrifiant soit expulsé de l'évent, à l'extrémité du joint universel du coulisseau.

11°-**Palier du carter du bendix de démarreur.** Tous les 10.000 Kms, enlevez, nettoyez et lubrifiez la commande du Bendix avec 6 à 8 gouttes d'huile préservatrice spéciale. Lubrifiez le palier extérieur de l'arbre du Bendix par le godet, avec 6 à 8 gouttes d'huile moteur, qualité carter inférieur.

12°-**Régulateur d'air (Governor).** Tous les 10.000 Kms déposez le couvercle du carter du régulateur et lubrifiez la soupape supérieure avec de l'huile préservatrice spéciale (Huile fluide ricinée)

13°-**Pompe à injection.** Si l'huile du carter tend à augmenter, ouvrez le robinet de vidange pour permettre à l'excès de se vidanger. Tenez le bouchon de remplissage propre.

14°-**Points à huiler à la burette.** Tous les 1.500 Kms, lubrifiez la timonerie d'accélération, charnières, arbre de pédale d'embrayage, serrures, chapes, verrou et téton du crochet, axe de culbuteur du compresseur et la timonerie de commande du frein à main avec de l'huile moteur, qualité carter inférieur.

15°-**Points ne demandant aucune lubrification.** Ce sont le régulateur du moteur, les ressorts et le carter du compresseur.

CHAPITRE X

27.- ENTRETIEN

A) VERIFICATION SUR ROUTE

Vérifications tous les 10.000km	Vérifications tous les 1.500km	
1	1	**Vérification avant utilisation.** Avant le départ s'assurer que toutes les recommandations d'entretien avant utilisation ont été remplies.
2	2	**Pression d'air.** Faites tourner le véhicule rapidement au point mort et observez si la pression d'air s'élève à un taux ferme de 9 Kgs (130) et si le régulateur coupe l'action du compresseur à cette pression. Abaissez la pression d'air en serrant le frein, et observez si le régulateur commande le compresseur à 7 Kgs (100). Abaissez de nouveau la pression d'air, et observez si le ronfleur de basse pression avertit à 4 Kgs (60).
3	3	**Instruments de bord et indicateurs.** Observez tous les instruments fréquemment pendant le fonctionnement pour sa correction. **Pression d'huile.** La pression d'huile normale est de 10 à 20 livres (0,700 à 1,400) le moteur au point mort, et la pression maxima est de 45 à 60 livres (3 Kgs à 4 Kgs 200) le moteur tournant à 2.100 T/M. **Ampèremètre.** Une haute charge pendant quelques minutes après le démarrage du moteur est normale. Une haute charge pendant une longue période, le commutateur de lumière et d'accessoires "off" (éteint), peut indiquer une batterie dangereusement basse, ou un régulateur défaillant. **Ampèremètre auxiliaire.** Une haute charge pendant les toutes premières minutes après le départ du moteur est normale. Une haute charge pendant une longue période, le commutateur de lumière et d'accessoires "OFF" peut indiquer une batterie dangereusement basse, ou un régulateur défaillant. **Température d'eau.** La température du moteur ne doit pas excéder 212°F (99°C) ni tomber au-dessous de 165° F (73° 9 C).

Vérifications
tous
10.000km 1.500km

Tachymètre. Le tachymètre doit indiquer le nombre de tours du moteur par minute, sans fluctuation de l'aiguille ou bruit, et enregistrer les heures de travail du moteur.

Indicateur de pression de combustible. L'indicateur de pression de gasoil doit montrer entre 3 et 18 livres à tout moment quand le moteur tourne.

Indicateur de pression d'air. La pression d'air doit être entre 7 Kgs (100) et 9 Kgs (130). La pression ne doit pas tomber d'une façon excessive quand on serre les freins. Le ronfleur indicateur de basse pression doit retentir à 60 livres (4 Kgs).

Compteur de vitesse. Le compteur de vitesse doit enregistrer la vitesse sans fluctuation de l'aiguille ni bruit, et l'hodomètre doit enregistrer le kilométrage parcouru.

Indicateur de fuel. L'indicateur de fuel doit enregistrer la quantité approximative de fuel dans le réservoir. Revérifiez l'indicateur après remplissage du réservoir.

4 — **Avertisseurs**

5 — **Freins.** Le frein à main doit bloquer d'une façon sûre en position serrée, et maintenir le véhicule sur une pente, avec un tiers de course de cliquet de réserve. Serrez le frein à pied pendant utilisation pour avoir un freinage doux et efficace.

6 — **Embrayage.** En changeant de vitesse, notez tout broutage, accrochage ou grippage de l'embrayage. Observez si l'embrayage patine en charge. La course libre de la pédale doit être de deux pouces (5 centimètres).

7 — **Changement de vitesse.** Les engrenages de transmission doivent passer doucement, sans bruit. Les vitesses ne doivent pas sauter. Arrêtez le véhicule en cas de bruit inhabituel et recherchez la cause.

8 — **Direction.** Lorsque survient tout blocage de la direction, et également si elle tire d'un coté, voyage ou fait du shimmy lorsqu'on conduit le véhicule, il est nécessaire et prudent de vérifier le mécanisme et la colonne de direction.

Vérifications tous les 10.000 km	1.500 km	
9	9	**Moteur.** Le moteur doit tourner doucement au ralenti de 500 T/M. Augmentez progressivement la vitesse du moteur à la vitesse maximum de 2.100 T/M. Observez tout raté, détonation, bruit inhabituel ou fumée excessive. Essayez le véhicule pour la puissance et l'accélération en charge, et la vitesse régulière maxima.
10	10	**Bruits inhabituels.** Soyez constamment vigilant à tout bruit inhabituel ou vibrations qui indiqueraient de l'usure ou des éléments défectueux ou encore défaut de lubrification.
11	11	**Fuites du système de frein à air.** La pression d'air à 130 livres (9 Kgs) serrez le frein à pied et arrêtez le moteur. Il ne doit pas y avoir de chute de pression notable en une minute. Si la pression tombe, recherchez les fuites avec de l'eau savonneuse.
13	13	**Températures.** (moyeux, tambours de frein, changement de vitesse et essieux). Touchez à la main ces ensembles pour températures anormales, qui indiqueraient un défaut de lubrification, un mauvais réglage ou des éléments défectueux.
14	14	**Fuites.** Inspectez le moteur et regardez sur le sol sous le véhicule et autour du radiateur, ponts et boîte à vitesses pour traces de fuites de gasoil, d'huile ou d'eau.
16	16	**Niveau d'huile des engrenages.** Inspectez la boîte et les essieux moteurs pour niveau d'huile convenable. L'huile ne doit pas être plus d'un centimètre au-dessous de l'orifice de remplissage à froid ni au-dessous du bord inférieur de l'orifice de remplissage à chaud.

VEHICULE SUR CRIC - CALEZ D'UNE FACON SURE

17	17	**Bruits inhabituels.** (moteur, courroies, accessoires, changement de vitesse, arbres et joints de transmission et essieux). Faites tourner dans la vitesse légèrement au-dessus du ralenti et écoutez tout bruit inhabituel ou vibrations excessives qui indiqueraient de l'usure, des éléments insuffisamment lubrifiés ou abîmés.

Vérifications tous les 10.000km	1.500km	
		MOTEUR & ACCESSOIRES
18	18	**Culasse et joint.** Examinez la culasse, pour fêlures, fuites d'huile, d'eau ou de compression autour des goujons ou des joints. Les culasses ne doivent pas être serrées, sauf s'il y a une preuve évidente de jeu ou de fuites. Si nécessaire de serrer une culasse, ou de remplacer un joint, les goujons doivent être serrés en série à 130 pied-livre (16 mètres Kg, 250) en utilisant une clé dynamométrique indicatrice.
	19	**Distribution.** Si les poussoirs sont bruyants, ou si par leur faute le moteur ne tourne pas "rond" réglez, tel qu'esquissé dans le paragraphe 49. La tolérance de la soupape d'échappement est de 0,015 à 0,017 de pouce (38 à 43 centièmes). La tolérance de la soupape d'admission est de 0,010 à 0,012 de pouce (25 à 30 centièmes) à chaud.
19		**Entretien.** Réchauffez le moteur à 165°F (74°C). Enlevez les cache-culbuteurs, vérifiez culbuteurs et arbres pour usure excessive et les ressorts de soupapes pour cassure. Inspectez tous les culbuteurs et tiges de culbuteurs, pour vérifier si l'arrivée d'huile est convenable à travers les pièces mobiles. Réglez les soupapes. Replacez le couvercle en mettant des joints neufs. Pour les couvercles en tôle il existe des joints en liège épais, supprimant toute fuite d'huile.
22	22	**Batterie.** Inspectez les batteries pour fêlures ou fuites. Nettoyez le dessus de la batterie. Inspectez les cables, les bornes, boulons, barrettes et fixations. Essayez la densité et la tension. Le niveau de l'électrolyte doit être de 1 cm au-dessus des plaques. Remplissez en ajoutant de l'eau fraîche, distillée ou propre. NETTOYAGE. Nettoyez toute la batterie et le support. Repeignez le support s'il est corrodé. Nettoyez les bornes de câble de batterie, boulons et écrous de borne, et bornes de batterie. Graissez légèrement et inspectez les boulons. Serrez les bornes et les fixations soigneusement pour éviter des dommages à la batterie.
23	23	**Carter inférieur.** Le moteur au ralenti, inspectez le carter Inférieur, les couvercles de soupapes, le couvercle du carter de distribution, et le carter de la boîte

Vérifications Tous les 10.000km	1.500km	
		pour fuites d'huile. Arrêtez le moteur et vérifiez pour voir si l'huile est au niveau voulu. S'il convient de changer l'huile, enlevez le bouchon de vidange du carter inférieur et vidangez l'huile. Remplissez au niveau voulu avec l'huile neuve.
24	24	**Filtre à huile et canalisations.** Vidangez le filtre à huile, et nettoyez complètement le carter avec un dissolvant. Replacez le filtre et les joints. Serrez tous les montages et connexions d'une façon sûre.
25	25	**Radiateur.** Inspectez le radiateur pour les fuites, boulons de montage ou obstructions. Examinez le tuyau du radiateur et le bouchon pour les fuites. Nettoyez la saleté et les insectes de l'extérieur du corps, et serrez tous les boulons de montage et les colliers d'une façon sûre.
26	26	**Pompe à eau.** Ventilateur et buse de radiateur. Examinez le joint de la pompe à eau, les durites et les colliers pour les fuites. Inspectez le ventilateur et la buse quant au serrage des boulons de fixation.
27	27	**Dynamo et démarreur.** Vérifiez le serrage des boulons de montage et le serrage des connexions du cablage, sur la dynamo et le démarreur.
27		**Propreté et blocage.** Enlevez la bande couvercle du collecteur, et inspectez les porte-balais, pour voir si les balais sont libres et non usés d'une façon excessive et que les porte-balais ne sont pas endommagés. Nettoyez l'embout du collecteur de la dynamo et du démarreur à l'air comprimé, et serrez tous les boulons de montage et connexions électriques.
28	28	**Compresseur d'air.** Vérifiez sur le compresseur le serrage des boulons de montage, et aussi les fuites d'air, d'eau ou d'huile.
28		REGLAGE. Contrôlez l'intervalle entre la soupape de décompression et la soupape de décharge. Le décompresseur doit avoir une tolérance de 0,010 - 0,015 de pouce (25 à 38 centièmes). La soupape de décharge doit avoir une tolérance de 0,042 - 0,075 de pouce (106 à 190 centièmes). Réglez les soupapes si elles ne le sont pas dans ces limites.
		ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU REGULATEUR. Le régulateur du compresseur d'air doit ouvrir à 7 Kg et fermer à 9 Kg . Réglez et lubrifiez selon les besoins.

Vérifications tous les 10.000km	Vérifications tous les 1.500km	
29	29	**Courroies de transmission et poulies.** Inspectez le ventilateur, la dynamo et les poulies de transmission pour fêlures ou cassures. Contrôlez les courroies pour tension et usure. Réglez les courroies pour qu'elles présentent une flexion d'un demi pouce (1 cm) sous la pression de la main sur le côté long de leur course.
30	30	**Commandes du tachymètre et de l'adapteur.** Vérifiez la prise sur moteur et assurez-vous que toutes les connexions sont serrées à fond.
33	33	**Collecteurs et commandes de chauffage.** Inspectez les collecteurs d'admission et d'échappement pour fêlures, boulons de serrage du montage, ou fuites de joints. Assurez-vous que toutes les barettes de commande du chauffage sont en place et bloquées.
34	34	**Filtres à air.** Enlevez les filtres à air, et démontez-les. Inspectez tous les joints pour les fuites. Nettoyez l'élément et le réservoir d'huile entièrement avec un dissolvant. Remplissez le réservoir avec de l'huile de moteur jusqu'à la marque "FULL" (plein) sur le corps et remontez en mettant des joints neufs si nécessaire.
35	35	**Bouchons de reniflard.** Enlevez le reniflard et nettoyez l'élément et le collecteur entièrement avec un dissolvant. Remplissez le collecteur au niveau convenable avec de l'huile de moteur et remontez.
37	37	**Filtres de gasoil, tamis métallique et canalisations.** Démontez le bouchon supérieur sur le filtre primaire, et tournez le grattoir un tour complet. Enlevez le bouchon inférieur sur le filtre primaire et sur chaque filtre secondaire, et vidangez environ un décilitre.
37		ENTRETIEN. Lorsque la pression de fuel est au-dessous de 3 livres, déposez l'élément du filtre secondaire (n°s 1 et 2) et remplacez-le. Quand la pression de fuel est au-dessus de 18 livres, déposez l'élément du filtre primaire (n° 3) et remplacez-le.
39	39	**Démarreur.** Faites fonctionner le démarreur pour vous assurer qu'il entraîne librement et donne une vitesse d'entraînement adéquate, sans bruit ni grincement inhabituels. Serrez les fils et les montages.
40	40	**Fuites.** Vérifiez toutes les canalisations de gasoil,

Vérifications tous les 10.000km	1.500km	
		d'huile ou d'eau tandis que le moteur tourne. Recherchez toutes les fuites et portez-y remède.
42	42	**Ralenti.** Réglez le ralenti à 500 T/M. Le moteur doit tourner doucement sans caler.
43	43	**Régulateur.** Vérifiez le montage du régulateur et les connexions électriques pour voir si elles sont serrées. Le régulateur doit être convenablement fixé sur ses assises.
45	45	**Pompe à injection.** Vérifiez sur la pompe le serrage des boulons de montage et des canalisations, ainsi que les joints. Ouvrez le robinet de vidange, et vérifiez le niveau d'huile. Ajoutez de l'huile s'il en est besoin. VIDANGE. Vidangez l'huile de la pompe et remplissez au niveau voulu avec de l'huile du moteur.
46	46	**Injecteurs et canalisations de gasoil.** Inspectez les canalisations et connexions de gasoil de l'injecteur. Assurez-vous que les injecteurs sont bloqués.

CHASSIS CARROSSERIE et ATTACHES

47	47	Tenir les pneus gonflés convenablement.
48		**Freins arrière.** Déposez les roues et les tambours et inspectez les différents freins et moyeux de roues. Jusqu'à 52 inclus sont des groupes dans lesquels il y aura du chevauchement. Exécutez ces travaux au mieux pour l'économie de temps du mécanicien, et pour montage en ordre.
48		NETTOYAGE. (tambours et supports). Enlevez la saleté et la graisse, et inspectez les tambours de frein pour voir s'ils sont en bon état et ne sont pas usés d'une façon excessive ou rayés.
	49	**Segments de freins arrière.** Examinez les garnitures pour voir si elles sont usées aux têtes de rivets. Si les segments de frein ne sont pas excessivement usés, réglez-les avec les régleurs. La course de la tige de la chambre de frein doit être de 3/4 à 7/8 de pouce (de 19 à 22 mm.)
49		ENTRETIEN. Nettoyez entièrement les segments de frein, les axes et les cames. Vérifiez les garnitures usées ou les mâchoires grippées, ou les ressorts de rappel cassés ou usés. Si les garnitures sont usées d'une façon

Vérifications tous les 10.000km	1.500 km	
		excessive, elles doivent être remplacées.
50	50	**Barres de réaction.** Vérifiez si les barres de réaction sont en bon état, et si elles sont bloquées. Vérifier l'état des tubes.
50		ENTRETIEN. Bloquez fort tous les écrous.
51	51	**Jumelles de ressort arrière et paliers.** Inspectez le serrage des étriers de ressorts arrière, et le joint de jumelle laissant fuir la graisse. Déposez les bouchons de remplissage des chapeaux de balancier et remplissez au niveau avec le lubrifiant indiqué.
	52	**Roues arrière.** Faites tourner les roues et recherchez s'il y a des roulements défectueux. Vérifiez le jeu, serrez et réglez si nécessaire.
52		ENTRETIEN. Déposez les roues, les roulements et les joints. Nettoyez toutes les pièces entièrement avec du dissolvant. Inspectez les roulements et les cuvettes pour fêlures, piqûres ou cassures. Enduisez les roulements avec le lubrifiant indiqué et reposez en utilisant des joints anti-fuites neufs.
53		**Freins avant.** Déposez les roues et les tambours et vérifiez. Les groupes, jusqu'à et y compris 60, sont des groupes dans lesquels il y aura du chevauchement. Exécutez ces travaux au mieux pour l'économie de temps du mécanicien et pour un assemblage correct.
53		NETTOYAGE (tambours et supports). Enlevez la saleté et la graisse et inspectez pour voir s'ils sont en bon état et bien montés, et s'ils ne sont pas usés d'une façon excessive ou rayés.
	54	**Segments de freins avant.** Examinez les garnitures pour voir si elles sont usées aux têtes de rivets. Si les segments de frein ne sont pas usés d'une façon excessive, réglez au régleur. La course de la bielle de la chambre de frein doit être de 5/8 à 3/4 de pouce (16 à 19 mm.)
55	55	**Fusées d'essieu.** Inspectez pour voir si les fusées d'essieu sont en bon état, et si les axes pivots de fusées et leurs bagues ne sont pas usés d'une façon excessive
56	56	**Ressorts avant.** Inspectez les ressorts pour fléchissement, cassure ou déplacement des lames, étriers, boulons d'assemblage desserrés ou manquants. Serrez tous

Vérifications tous les 10.000 km	1.500 km	
		les boulons et écrous de fixation et d'assemblage.
57	57	**Direction.** Examinez le montage, l'usure et le blocage des leviers de commande de direction, et des barres de direction et d'accouplement. Inspectez le carter de direction, quant aux niveaux d'huile, montage desserrés ou fuites. Lubrifiez et serrez les montages et connexions. ATTENTION. Desserrez le support de colonne de direction quand vous serrez les écrous de montage du carter de direction, afin de ne pas distordre la colonne.
58	58	**Amortisseurs avant et tiges.** Examinez les amortisseurs pour usure, montage desserré, ou fuites de liquide.
58		ENTRETIEN. Enlevez le bouchon de remplissage et remplissez le réservoir avec du liquide à amortisseur. Déconnectez le pivot et essayez l'action de l'amortisseur. L'amortisseur doit résister dans les deux sens.
60	60	**Roue avant.** Faites tourner la roue, et recherchez s'il y a roulement défectueux. Vérifiez le jeu latéral. Serrez et ajustez si nécessaire.
		ENTRETIEN. Déposez les roues, les roulements et les joints. Nettoyez toutes les pièces entièrement au dissolvant. Inspectez les cônes et les cuvettes pour fêlures, piqûres ou cassures. Enduisez les roulements avec du lubrifiant indiqué, et remontez en utilisant des joints anti-fuites neufs.
61	61	**Essieu avant.** Examinez l'essieu avant pour torsions ou courbures et déterminez s'il est dans un alignement correct.
63	63	**Montage du moteur.** Vérifiez et resserrez les carters inférieurs, les couvercles de taquets et les couvercles de déssablage sur le moteur.
64	64	**Frein à main.** Examinez si le cliquet et la timonerie ne présentent pas une usure excessive ou si leur montage est desserré. Inspectez les garnitures pour usure ou pour voir si elles sont imbibées d'huile, et examinez le disque pour voir s'il n'est pas rayé ou voilé.
		REGLAGE. Le frein à main doit être réglé en sorte qu'il y ait une réserve d'un tiers de course du cliquet quand le frein est complètement serré.
64		REMPLACEMENT. Si les garnitures de frein sont usées d'une façon excessive, ou imbibées d'huile, elles doivent

Vérifications tous les 10.000 km	1.500 km	
		être remplacées, ainsi que le disque s'il est rayé profondément et voilé.
65	65	**Pédale d'embrayage.** Essayez la course libre de la pédale d'embrayage. Vérifiez si le ressort de rappel de la pédale n'est pas détendu. Réglez la course libre de la pédale à deux pouces (par. 60) 5 cms. Resserrez la timonerie et remplacez les goupilles si nécessaire.
69	69	**Valve application.** Vérifiez si, en faisant fonctionner le frein à air, la soupape de serrage agit librement et ne fuit pas, et si elle ferme complètement quand la pédale de frein est relâchée.
70	70	**Réservoirs de frein à air.** Examinez les réservoirs pour voir s'ils sont en bon état. Ouvrez les robinets de vidange et vidangez la condensation. (Pour la vérification aux Mines les réservoirs U.S. doivent être remplacés).
71	71	**Changement de vitesse.** Vérifiez s'il y a des fuites aux joints et aux joints anti-fuites et vérifiez également le bon fonctionnement de la boîte.
71		SERRAGE. Bloquez tous les boulons de montage.
73	73	**Arbres de transmission.** Vérifiez l'alignement, le blocage des boulons de bride, l'usure et les fuites de graisse aux joints universels et joints coulissants. Serrez tous les boulons, et montages si nécessaire.
75	75	**Essieu arrière.** Vérifiez l'alignement des essieux. Recherchez les joints à graisse qui fuient, ou les évents encrassés. Essayez les arbres de roues pour excès de jeu en bout.
76	76	**Frein à air arrière.** Recherchez les fuites d'air aux chambres de frein, aux raccords des tuyaux. Assurez-vous que les régleurs sont bien montés, et que les joints cache-poussière des tiges de poumons sont en place. Serrez tous les montages et raccords si nécessaire.
77	77	**Ressorts arrière.** Inspectez les ressorts pour fléchissement, cassure ou déplacement des lames, étriers, boulons d'assemblage perdus ou cassés. Serrez tous les montages et assemblages si nécessaire.

Vérifications tous les 10.000 km	1.500 km	
78	78	**Montage de carrosserie et de cabine.** Examinez le véhicule pour desserrage de boulons de montage. ATTENTION. S'il est nécessaire de serrer les boulons de retenue de la cabine, desserrez le support de colonne de direction avant de serrer les boulons de cabine.
80	80	**Châssis.** Examinez le châssis et les traverses pour fêlures, alignement défectueux, et rivets desserrés ou manquants.
81	81	**Gaînes isolantes du câblage et canons isolants.** Tous les commutateurs dans la position "OFF" (éteint) l'ampèremètre doit indiquer 0. Examinez les gaines et le câblage. Serrez toutes les connexions desserrées.
82	82	**Réservoirs à fuel, montages et canalisations.** Inspectez le réservoir à fuel, les canalisations et raccords pour fuites ou frottement. Serrez les raccords de canalisations si nécessaire.
83	83	**Canalisation de frein.** Vérifiez si les canalisations de frein sont en bon état et si les raccords sont bons. Examinez le tuyau flexible pour fuites, frottement ou détérioration. Serrez les raccords si nécessaire.
84	84	**Tubes d'échappement et silencieux** (pot d'échappement). Examinez si le tube d'échappement et le silencieux (pot d'échappement) ne sont pas desserrés et s'il n'y a pas de fuites, et inspectez le tuyau de sortie pour obstruction possible. Serrez tous les montages et connexions si nécessaires.
85	85	**Lubrification du véhicule.** S'il le faut, lubrifiez en conformité du guide de lubrification (Par. 19) et les directives courantes de lubrification, en utilisant seulement du lubrifiant propre et en laissant les parties qui ont une lubrification spéciale pendant le service. Remplacez les graisseurs endommagés ou manquants, les évents, canalisations flexibles ou bouchons.

Vérifications tous les 10.000km	1.500 km	
		VEHICULE AU SOL.
86	86	**Pincement et arrêts de braquage.** Les roues placées dans le sens de la direction avant tout droit, contrôlez la limite de pincement de 1/8 à 1/16 de pouce (15/10 à 30/10). Braquez les roues dans les deux sens. Les arrêts de braquage doivent empêcher la roue de frotter contre le véhicule.
91	91	**Lampes.** Tous les commutateurs sur "ON" (allumé) y compris lanternes arrières, inspectez les lumières pour constater si elles sont propres et allumées, et qu'elles s'éteignent quand les commutateurs sont mis sur "OFF" (éteint).
91		REGLAGE. Régler les phares pour direction correcte du faisceau.
98	98	**Coupe-circuit et fusibles.** Vérifiez les coupe-circuit, les fusibles et les connexions électriques. Assurez-vous que les fusibles ne sont pas brûlés et qu'ils sont fermement fixés dans les agrafes. Serrez tous les montages et connexions relâchés.

CHAPITRE XII

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

	Paragraphe
Généralités	29
Moteur	30
Embrayage	31
Fuel	32
Echappement	33
Refroidissement	34
Démarrage et Système électrique	35
Changement de vitesse	36
Arbre de transmission	37
Essieu avant	38
Essieu arrière	39
Freins	40
Roues	41
Ressorts et amortisseurs	42
Direction	43
Châssis	44
Batterie et éclairage	45

29.- GENERALITES

A) Ce qui suit sont les tableaux des incidents de fonctionnement et procédés de diagnostic, pour déterminer la cause des incidents qui peuvent se produire dans le véhicule. Un tableau séparé est fourni pour chaque élément majeur ou système. Là ou cela est nécessaire dans le tableau d'incidents de fonctionnement, on se réfère aux paragraphes concernant de plus amples renseignements pour aider à diagnostiquer l'incident considéré, ou pour développer le remède suggéré.

30.- MOTEUR

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT.

1° - Le moteur ne veut pas tourner

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Grippage du moteur dû à un dommage intérieur.	Essayez B 1° ci-dessous

Système de démarrage inopérant	Déterminez par (Par. 35 b et 2
Mauvaise viscosité de l'huile	Vidangez et remplissez (Par. 19 b 4).

2° - Le moteur tourne mais ne part pas. Vitesse de démarrage lente

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Désamorçage arrivée gasoil	Déterminez par examen (Par. 32 a 6)
Eau dans le fuel	Vidangez l'arrivée de gasoil et les réservoirs, nettoyez, remplissez, amorcez et partez.
Réchauffeurs de tubulures n'opérant pas (par temps froid seulement)	Vérifiez pour connexions relâchées câblage cassé et résistance de chauffage détériorée. Serrez ou renouvelez.
Compression mauvaise	Vérifier et prévoir rodage soupapes (sauf si cela est dû à un joint de culasse qui fuit). Si les compressions passent dans le carter inférieur prévoir échange ou remise en état du moteur.
Filtres à air bouché, ne permettant pas assez d'air de passer à travers.	Nettoyez le filtre à air.
Air dans le système de fuel.	Purgez le système (Par. 68)

3° - Le moteur ne développe pas pleine puissance.

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Compression mauvaise ou distribution Incorrecte	Voir plus haut.
Système de fuel fautif	Déterminez par examen (Par. 32)
Filtre à air sale	Nettoyez le filtre à air (Par. 74 b)
Moteur qui "chauffe"	Déterminez par examen (Par. 34 a 2)
Huile lubrifiante de mauvaise qualité	Changez d'huile
Mauvais réglage des culbuteurs	Réglez la tolérance (Par. 49 c)

4° - Le moteur s'arrête subitement.

Pas de fuel	Remplissez le réservoir, amorcez et démarrez

Les canalisations de fuel contiennent de l'air ou du gaz	Réparez la prise d'air.
Filtres à fuel bouchés	Nettoyez les éléments ou remplacez la cartouche (selon le type de filtre) (Par. 71)
Obstruction dans, ou canalisation principale de fuel cassée	Localisez et réparez.
Pompe d'alimentation ne fonctionnant pas convenablement	Changez la pompe
Grippage du palier ou piston, dû à un défaut de lubrification	Ne pas insister. Prévoir échange ou remise en état moteur

5° - Moteur ratant par moment sur tous les cylindres.

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Gasoil ne convenant pas ou de qualité inférieure	Vidangez le réservoir et tout le système de gasoil. Nettoyez, remplissez avec du gasoil adéquat, amorcez et démarrez.
Eau dans le gasoil	Suivez le procédé ci-dessus
Injecteurs, queues de soupapes ou clapets de refoulement de la pompe à injection collés	Remplacez les injecteurs fautifs par des nouveaux complets, ou l'ensemble de la pompe à injection
Air dans l'alimentation de gasoil	Purgez (Par.68)
Compression du moteur mauvaise	Voir plus haut.
Events de réservoirs bouchés	Ouvrez les évents ou remplacez le bouchon
Filtre à air bouché	Nettoyez le filtre à air
Mauvais réglage des soupapes	Réglez les tolérances

6° - Moteur ratant sur un ou plusieurs cylindres.

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Air dans la pompe à injection ou dans les tuyaux d'injecteurs	Déterminez par examen (Par. 32)
Clapet de refoulement de la pompe à injection collé dans le corps, ou fuyant	Remplacez la pompe à injection
Soupape d'échappement et d'admission collée	Dégrippez avec du Kérosène ou de l'alcool

Soupape d'échappement et d'admission qui fuit.	Prévoir rodage soupapes et remplacement éventuel.
Ressort de soupape d'échappement ou d'admission cassé	Remplacez le ressort
Jeu anormal entre la soupape d'échappement ou d'admission et le culbuteur	Remettez à la tolérance convenable (Par. c 3)
Compression inférieure, dûe à des segments usés ou collés, ou chemises très usées	Prévoir échange ou remise en état du moteur
Tuyau d'injecteur cassé	Remplacez par une canalisation neuve

7° - Le moteur "Chauffe"

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Manque d'eau dans le radiateur	Remplissez le radiateur
Filtre à air sale	Nettoyez
Système de refroidissement inopérant	Déterminez par examen (Par. 34 a 2)
Retard anormal à la pompe d'injection	Recalez la pompe à injection
Mauvais calage distribution	Recaler arbre à cames
Mauvaise pression d'huile	Déterminez par examen (b 3) ci-dessous)
Les freins se bloquent	Réglez (Par. 115 a)
Niveau d'huile bas ou huile de mauvaise qualité	Remplissez au niveau correct ou remplacez.
Ventilateur cassé ou faussé	Remplacez

8° - Consommation excessive d'huile

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Segments de pistons cassés, usés, collés ou incorrectement ajustés	Prévoir échange du moteur
Alésage de cylindre hors côte ou rayé	
Paliers de ligne d'arbres ou de bielles desserrées, incorrectement ajustés ou avec trop de jeu	Prévoir vérification et remise en état ou échange du moteur

Moteur "chauffant"	Déterminez par examen (A. 7 ci-dessus)
Huile trop fluide ou de mauvaise qualité	Vidangez et remplissez
Pression d'huile trop élevée	Vérifiez conduits d'huile - Filtres -
Niveau d'huile trop haut	Amenez au niveau correct
Fuites extérieures aux joints	Renouvelez ou serrez si nécessaire

9° - Le moteur cogne ou chuinte

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Avance exagérée à la pompe, Gasoil injecté en excès	Réglez la pompe et recalez Réglez la pompe et recalez
Tolérance excessive des culbuteurs	Réglez la tolérance (Par. 49 c3)
Pistons, segments de piston ou axes de pistons très usés	Remise en état
Mauvaise qualité du gasoil	Vidangez et remplissez avec du gasoil conforme aux spécifications.

10° - Le moteur fume

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Combustion défectueuse ou excès de gasoil dans les chambres de combustion.	Déterminez par examen (Par. 32 a (7), (8) et (9)

B) EXAMEN

1° - **Grippage.** Après s'être assuré que le changement de vitesse est au point mort et que l'huile du carter inférieur est d'une viscosité convenable par rapport à la température ambiante, essayez de faire tourner avec une manivelle à main. S'il ne peut être tourné, le grippage est certain.

2° - **Le moteur "chauffe".** Déterminez si les passages d'air dans le radiateur sont dégagés. Assurez-vous que la courroie de ventilateur ne patine pas, qu'il n'y a pas de perte d'eau par un tuyau

, qui fuit, par une connexion de la pompe au radiateur, ou au moteur et que le tuyau d'arrivée d'eau n'est pas écrasé.

3° - **Pression d'huile basse.** Si la pression d'huile est basse et qu'il n'y a pas de fuites dans les canalisations d'huile vers le filtre ou l'indicateur prévoir remise en état du moteur (ligne d'arbre défectueuse)

4° - **Le moteur a des ratés.** Pour déterminer quel cylindre ou quels cylindres ratent, desserrez les écrous connectant les tubes d'injecteurs aux injecteurs, un à la fois. Si la vitesse du moteur tombe et que l'échappement perd son rythme cela indique que le cylindre a fonctionné. Si la vitesse du moteur demeure la même et que les bruits de l'échappement sont les mêmes, cela indique que le cylindre a raté. Habituellement quand on essaie un cylindre ratant, si la pompe à injection ou les canalisations contiennent de l'air ou du gaz, cette situation s'arrangera puisque le desserrage des écrous permet à l'air ou au gaz de s'échapper.

31.- EMBRAYAGE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - L'embrayage patine.

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Mauvais réglage	Réglez de nouveau la pédale (Par. 61 a)
Garniture du disque d'embrayage usée	Remplacez le disque
Un ressort de pression, ou plusieurs, cassés ou détendus.	Remplacez
Plateau de pression voilé	

2° - L'embrayage accroche.

Huile ou graisse sur le disque le plateau de pression ou volant	Nettoyez entièrement avec un dissolvant approprié
Surfaces de portée du disque ou du plateau de pression cassées.	Remplacez le mécanisme d'embrayage
Collage du mécanisme de rappel	Réglez et changez les pièces nécessaires

3° - L'embrayage s'enraye.

Course libre excessive de la pédale	Réglez de nouveau correctement
Surfaces de portée du disque usées ou cassées	Remplacez le disque

Usure du roulement pilote	Changez
Disque entraîné faussé	Changez

4° - **Bruit.**

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Causé par le patinage de l'embrayage	Réglez à nouveau la pédale
Grincement ou cliquetage quand la pédale est comprimée	Remplacez le roulement de butée s'il est endommagé
Graisse sur le disque, volant ou plateau de pression	Nettoyez entièrement avec un dissolvant approprié
Montage du moteur desserré ou carter volant moteur cassé	Inspectez et renouvelez toutes les pièces cassées ou endommagées
Surface de portée du disque ou plateau de pression cassé	Echangez mécanisme embrayage.

B) **EXAMEN**

1° - **Essai d'utilisation.** Faites tourner le moteur au point mort à 800 T/M. Débrayez complètement et laissez le temps à l'embrayage d'arrêter. Passez en première ou en marche arrière. Si la vitesse ne peut être passée sans accrocher les engrenages, ou si, après la vitesse enclanchée il y a un soubresaut ou un mouvement du camion, la pédale toujours à fond, l'embrayage est mal réglé.

32.- GASOIL

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - **Consommation excessive de fuel**

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Filtre à air encrassé	Nettoyez comme indiqué
Fuites de gasoil	Vérifiez toutes les canalisations et connexions.
Commandes bloquées	Débloquez-les
Moteur trop chaud	Déterminez par examen (Par.34A.)
Freins se bloquant	Vérifiez et réglez
Pression des pneus insuffisante	Gonflez à la pression correcte
Camion surchargé	Vérifiez le poids

2° - Le fuel n'arrive pas aux cylindres

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Injecteurs ne fonctionnant pas ou fuyant	Remplacez (Par. 67 B et D)
Robinet d'arrêt de sécurité fermé	Ouvrez le robinet
Soit l'un, soit les 2 filtres à fuel montés sur le moteur encrassés ou bouchés (l'indicateur de pression signalera cette situation)	Remplacez la cartouche
Filtre à fuel monté sur châssis, sale	Nettoyez l'élément
Bouchons de réservoir à fuel bouchés	Nettoyez l'évent ou remplacez le bouchon
Fuites d'air dans la canalisation d'aspiration (entre la pompe d'alimentation de gasoil et les réservoirs de gasoil)	Rendre hermétiques
Fuites de fuel dans les canalisations ou raccords entre la pompe à injection et les injecteurs	Bloquez les raccords
Eau ou saleté en quelque endroit du système d'alimentation	Vidangez et nettoyez tout le système
Eau ou gaz en quelque endroit du système d'alimentation	Purgez le système (Par. 68)
La pompe à injection ne fonctionne pas convenablement	Remplacez-là (Par. 64)
La pompe d'alimentation ne fonctionne pas convenablement	Remplacez-là (Par. 64 B et E)

3° - Excès de fumée d'échappement (fumée blanche)

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Un cylindre ou plus n'allume pas	Essai (Par. 30 b.4)
Moteur trop froid	Vérifiez quand le moteur atteint sa température de fonctionnement normale
Compression mauvaise	Voir plus haut
Soupapes qui fuient ou collées	Vérifiez (à 4 ci-dessus)
Joint de culasse fuyant	Remplacez (Par. 48 a. et b)

Mauvaise qualité de gasoil	Changez (a 3 ci-dessus)
Eau ou air dans le système de gasoil	Vidangez ou purgez le système

4° - Excès de fumée d'échappement (fumée brune ou noire)

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Injecteurs sales ne vaporisant pas	Remplacez (Par. 67 b et d)
Soupapes grillées	
Segments collés	Voir plus haut
Segments, pistons et chemises usés	
Filtre à air sale et bouché	Nettoyez
Mauvaise qualité de fuel	Renouvelez (a 3 ci-dessus)
Avance exagérée à l'injection (indiquée par claquements et perte de puissance)	Voir plus haut
Retard à l'injection (pas de cognement mais perte de puissance)	Voir plus haut
Alimentation excessive de fuel	Voir plus haut
Pompe à injection usée	Voir plus haut

5° - Fumée d'échappement (fumée bleue)

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Gasoil en excès dans la chambre de combustion	Déterminé par examen
Segments carbonisés ou collés	Voir plus haut
Segments, pistons ou chemises de cylindre usés	Voir plus haut
Gasoil impropre	Renouvelez

B) EXAMEN

1° - Fumée du moteur. Si de la fumée bleue apparaît quand le moteur démarre et ne disparaît pas définitivement, mais augmente avec la vitesse du moteur et décroît avec la charge, c'est une indication qu'un excès d'huile passe les segments de piston. Cela peut être également causé par les mêmes raisons pour la fumée noire ou brune, la couleur bleue étant dûe aux conditions de vitesse et de sous-charge spécifiées, durant lesquelles les chambres de combustion n'ont pas atteint leur température normale.

33.- ECHAPPEMENT

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Bruit excessif

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Pot d'échappement brûlé	Changez (Par. 75 b. et c.3)
Connexions qui fuient	Serrez

2° - Perte de puissance

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Contre-pression augmentée, dûe à l'effondrement du tube du pot	Changez le pot d'échappement

3° - Vapeurs dans la cabine

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Joints desserrés au tuyau d'échappement à la connexion de tubulure	Renouvelez les joints de bride (Par. 53 a (1) et b. (2)

4° - L'échappement fume avec excès

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Combustion ou consommation d'huile exagérée	Déterminez par examen (Par. 32 a 7, 8 et 9 et b 2)

34.- REFROIDISSEMENT

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Perte de liquide de refroidissement

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Desserrage des brides de tuyau	Serrez les brides
Durite détériorée	Remplacez la durite
Fuite de la pompe à eau	Vérifiez et réparez la pompe
Fuites dans le corps du radiateur dans les cuves	Changez le radiateur

35.- DEMARREUR ET GENERATRICE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Le démarreur tourne mais n'entraîne pas le moteur

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Pignon de commande lanceur automatique endommagé ou collé	Vérifiez le démarreur. S'il est collé nettoyez avec de l'huile à dégommer

2° - Le démarreur ne fonctionne pas

Circuit coupé entre le démarreur et la batterie	Examinez le circuit pour desserrage ou oxydation des bornes
Batterie déchargée	Chargez ou remplacez la batterie
Commutateurs inopérants	Changez les commutateurs (Par. 89 et 90)
Démarreur défaillant	Changez le démarreur (Par. 91).

3° - Vitesse de démarrage lente

Batterie déchargée	Chargez ou remplacez
Connexions de batterie corrodées ou relachées	Nettoyez ou serrez
Moteur de démarrage défaillant	Renouvelez le moteur
Huile du moteur trop épaisse	Changez pour de l'huile convenable

4° - Lanceur du démarreur attaque sur le volant ; mais ne fait pas tourner le moteur

Changement de vitesse en prise	Mettez au point mort
Batteries déchargées	Chargez ou remplacez la batterie
Démarreur défaillant	Déterminé par examen (b 1 ci-dessous)
Connexions de batteries oxydées ou desserrées	Nettoyez et serrez

5° - Batteries déchargées.

Mauvaise charge de la dynamo	Déterminé par examen (Par.35 B 5)

Régulateur de tension défaillant	Remplacez le régulateur (Par. 88 A et B)
Connexion desserrée dans les circuits de régulateur de la dynamo ou décharge des batteries	Contrôlez et resserrez les bornes après nettoyage
Batteries défaillantes	Renouvelez
Commutateurs allumés hors utilisation	Fermez les commutateurs
Circuit mis à la masse ou court-circuit	Vérifiez et isolez
Bornes de batteries corrodées	Nettoyez enduisez de vaseline
Prises de masse desserrées ou sales	Nettoyez et serrez

6° - Dynamo bruyante :

Montage desserré	Replacez et bloquez
Poulie de commande desserrée	Serrez
Bruit intérieur	Remplacez la dynamo (Par. 87 A & B)

7° - La dynamo ne charge pas

Courroies de transmission cassées ou desserrées	Retandez ou remplacez les courroies (Par. 83)
Régulateur de tension défaillant	Remplacez le régulateur (Par. 88 A et B)
Dynamo ne fonctionnant pas	Renouvelez la dynamo (Par. 87 A & B)

8° - Rendement excessif de la dynamo

Dynamo défectueuse	Essai de la dynamo (B 4° ci-dessous)
Régulateur de tension défecteuux	Essai du régulateur de tension (b 4 ci-dessous)

9° - Rendement de la dynamo bas ou intermittent

Courroie de transmission desserrée	Retendez (Par. 83 A)
Dynamo défectueuse	Renouvelez la dynamo (Par. 87 A & B)

Connexions desserrées dans les circuits de la dynamo à la batterie ou du régulateur de tension	Vérifiez et réparez.
Régulateur de tension défaillant	Essai (B 4° ci-dessous) et / ou renouvelez le régulateur (Par. 88 A et B)

B) EXAMEN

1° - **Essai du démarreur.** Pour localiser rapidement l'incident quand le moteur entraîne lentement ou pas du tout, allumez les lumières et appuyez sur le bouton de démarreur. Si les lumières s'éteignent, il y a une connexion défectueuse entre le démarreur et la batterie. Nettoyez et serrez les connexions et remplacez tous les câbles défectueux. Si les lumières diminuent, celà indique que la charge ajoutée du démarrage provoque une chute de la tension. Vérifiez si l'huile du moteur est épaisse ou s'il y a grippage du moteur dû aux pistons ou paliers serrés. Si les lumières demeurent brillantes et que le moteur de démarrage ne tourne pas, examinez le circuit et les contacteurs magnétiques. Si les batteries, commutateurs, câbles et connexions ne sont pas défectueux, et que le moteur tourne librement, remplacez le démarreur.

2° - **Commutateur magnétique.** Avec une lampe de contrôle et une pointe de contact, placez une pointe sur l'une des bornes isolée, et l'autre sur la boîte du commutateur. Si la lampe brille, la bobine est à la masse et le commutateur doit être remplacé.

3° - **Système régulateur dynamo.** Si le rendement de la dynamo apparaît trop faible ou trop élevé, il est nécessaire de déterminer si le régulateur ou la dynamo est défectueux. Avant de faire tous essais, cependant, il est essentiel que tous les câblages ou connexions soient vérifiés, spécialement aux bornes de l'ampèremètre et de la batterie et aux masses.

4° - **Rendement excessif de la dynamo.** En déconnectant le circuit d'excitation (Field) à l'entrée du régulateur de tension ou à la borne de la dynamo, celle-ci fonctionnant à vitesse moyenne, on déterminera lequel des deux éléments est défectueux. Si la charge tombe, le régulateur est défectueux et doit être remplacé. Si la charge demeure élevée, la dynamo est défectueuse et doit être remplacée.

5° - La dynamo ne charge pas suffisamment. Eliminez le régulateur du système en branchant momentanément la borne du champ (Field) à l'armature du régulateur (Arm) avec un fil provisoire, tous les accessoires électriques coupés. Si le rendement de la dynamo est satisfaisant, alors le régulateur est la source de l'incident et doit être remplacé. ATTENTION. *Dans les conditions ci-dessus, une bonne dynamo peut produire un rendement très élevé. En conséquence une attention extrême doit être portée pour éviter de faire fonctionner la dynamo pendant plus d'une seconde ou deux, juste ce qu'il faut pour voir si elle peut produire une forte charge.*

36.- CHANGEMENT DE VITESSE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Bruit.

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Manque de lubrification	Remplissez au niveau convenable avec du lubrifiant de qualité voulue (Par. 19)
Engrenages usés	Prévoir remise en état
Réglage des pignons mauvais	" "
Usure ou jeu des roulements des arbres ou des pignons	" "
Boîte de vitesse non alignée avec le carter d'embrayage	" "
Carter d'embrayage desserré côté moteur ou côté boîte	Serrez les boulons de montage du carter d'embrayage sur le moteur ou sur la boîte
Carter de relai desserré du carter de boîte à vitesse	Serrez les boulons d'assemblage
Arbre de transmission non aligné ou déséquilibré	Vérifiez le serrage des joints universels et l'usure des roulements à aiguilles. Remplacez si nécessaire. Vérifiez l'arbre de transmission en ce qui concerne l'alignement. Vérifiez le blocage des boulons de cardan. Resserrez et changez si nécessaire. Si les trous des brides sont ovalisés, changez les brides.

2° - Décrabotage des vitesses

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Ressorts des billes de l'arbre de changement de vitesse faibles	Nettoyez les billes et les ressorts et renouvelez si nécessaire
Choquage des engrenages, provoquant une usure cônique des dents des pignons	Prévoir échange des pignons et des bagues et remise en état.
Jeu des engrenages sur les cannelures ou sur l'arbre, dû à l'usure	Prévoir échange des pignons et des bagues et remise en état.
Engagement partiel des engrenages provoquant une usure cônique des dents d'engrenage	Vérifier le réglage de la boite de vitesse
Roulements usés	Prévoir la remise en état de la boîte à vitesse

3° - Changements de vitesses durs

L'embrayage grippe et ne débraye pas.	Ajustez ou remplacez les pièces usées (Par. 61)

4° - Perte de lubrifiant

Joints défectueux	Remplacez-les
Joints d'étanchéité endommagés ou usés	Remplacez-les
Lubrifiant en excès	Vidangez au niveau du bouchon de remplissage.

37.- ARBRE DE TRANSMISSION

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Vibration excessive

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Arbre sautant	Changez l'arbre (Par. 95 A, B ou C)

2° - Bruit dans le joint universel

Jeu du croisillon, des roulements ou des chapes	Changez l'arbre (Par. 95 A, B ou C)

Régulateur de tension défaillant	Remplacez le régulateur (Par. 88 A et B)
Connexion desserrée dans les circuits de régulateur de la dynamo ou décharge des batteries	Contrôlez et resserrez les bornes après nettoyage
Batteries défaillantes	Renouvelez
Commutateurs allumés hors utilisation	Fermez les commutateurs
Circuit mis à la masse ou court-circuit	Vérifiez et isolez
Bornes de batteries corrodées	Nettoyez enduisez de vaseline
Prises de masse desserrées ou sales	Nettoyez et serrez

6° - Dynamo bruyante :

Montage desserré	Replacez et bloquez
Poulie de commande desserrée	Serrez
Bruit intérieur	Remplacez la dynamo (Par. 87 A & B)

7° - La dynamo ne charge pas

Courroies de transmission cassées ou desserrées	Retandez ou remplacez les courroies (Par. 83)
Régulateur de tension défaillant	Remplacez le régulateur (Par. 88 A et B)
Dynamo ne fonctionnant pas	Renouvelez la dynamo (Par. 87 A & B)

8° - Rendement excessif de la dynamo

Dynamo défectueuse	Essai de la dynamo (B 4° ci-dessous)
Régulateur de tension défecteuux	Essai du régulateur de tension (b 4 ci-dessous)

9° - Rendement de la dynamo bas ou intermittent

Courroie de transmission desserrée	Retendez (Par. 83 A)
Dynamo défectueuse	Renouvelez la dynamo (Par. 87 A & B)

Connexions desserrées dans les circuits de la dynamo à la batterie ou du régulateur de tension	Vérifiez et réparez.
Régulateur de tension défaillant	Essai (B 4° ci-dessous) et / ou renouvelez le régulateur (Par. 88 A et B)

B) EXAMEN

1° - **Essai du démarreur.** Pour localiser rapidement l'incident quand le moteur entraîne lentement ou pas du tout, allumez les lumières et appuyez sur le bouton de démarreur. Si les lumières s'éteignent, il y a une connexion défectueuse entre le démarreur et la batterie. Nettoyez et serrez les connexions et remplacez tous les câbles défectueux. Si les lumières diminuent, celà indique que la charge ajoutée du démarrage provoque une chute de la tension. Vérifiez si l'huile du moteur est épaisse ou s'il y a grippage du moteur dû aux pistons ou paliers serrés. Si les lumières demeurent brillantes et que le moteur de démarrage ne tourne pas, examinez le circuit et les contacteurs magnétiques. Si les batteries, commutateurs, câbles et connexions ne sont pas défectueux, et que le moteur tourne librement, remplacez le démarreur.

2° - **Commutateur magnétique.** Avec une lampe de contrôle et une pointe de contact, placez une pointe sur l'une des bornes isolée, et l'autre sur la boîte du commutateur. Si la lampe brille, la bobine est à la masse et le commutateur doit être remplacé.

3° - **Système régulateur dynamo.** Si le rendement de la dynamo apparaît trop faible ou trop élevé, il est nécessaire de déterminer si le régulateur ou la dynamo est défectueux. Avant de faire tous essais, cependant, il est essentiel que tous les câblages ou connexions soient vérifiés, spécialement aux bornes de l'ampèremètre et de la batterie et aux masses.

4° - **Rendement excessif de la dynamo.** En déconnectant le circuit d'excitation (Field) à l'entrée du régulateur de tension ou à la borne de la dynamo, celle-ci fonctionnant à vitesse moyenne, on déterminera lequel des deux éléments est défectueux. Si la charge tombe, le régulateur est défectueux et doit être remplacé. Si la charge demeure élevée, la dynamo est défectueuse et doit être remplacée.

5° - La dynamo ne charge pas suffisamment. Eliminez le régulateur du système en branchant momentanément la borne du champ (Field) à l'armature du régulateur (Arm) avec un fil provisoire, tous les accessoires électriques coupés. Si le rendement de la dynamo est satisfaisant, alors le régulateur est la source de l'incident et doit être remplacé. ATTENTION. *Dans les conditions ci-dessus, une bonne dynamo peut produire un rendement très élevé. En conséquence une attention extrême doit être portée pour éviter de faire fonctionner la dynamo pendant plus d'une seconde ou deux, juste ce qu'il faut pour voir si elle peut produire une forte charge.*

36.- CHANGEMENT DE VITESSE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Bruit.

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Manque de lubrification	Remplissez au niveau convenable avec du lubrifiant de qualité voulue (Par. 19)
Engrenages usés	Prévoir remise en état
Réglage des pignons mauvais	" "
Usure ou jeu des roulements des arbres ou des pignons	" "
Boîte de vitesse non alignée avec le carter d'embrayage	" "
Carter d'embrayage desserré côté moteur ou côté boîte	Serrez les boulons de montage du carter d'embrayage sur le moteur ou sur la boîte
Carter de relai desserré du carter de boîte à vitesse	Serrez les boulons d'assemblage
Arbre de transmission non aligné ou déséquilibré	Vérifiez le serrage des joints universels et l'usure des roulements à aiguilles. Remplacez si nécessaire. Vérifiez l'arbre de transmission en ce qui concerne l'alignement. Vérifiez le blocage des boulons de cardan. Resserrez et changez si nécessaire. Si les trous des brides sont ovalisés, changez les brides.

2° - Décrabotage des vitesses

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Ressorts des billes de l'arbre de changement de vitesse faibles	Nettoyez les billes et les ressorts et renouvelez si nécessaire
Choquage des engrenages, provoquant une usure cônique des dents des pignons	Prévoir échange des pignons et des bagues et remise en état.
Jeu des engrenages sur les cannelures ou sur l'arbre, dû à l'usure	Prévoir échange des pignons et des bagues et remise en état.
Engagement partiel des engrenages provoquant une usure cônique des dents d'engrenage	Vérifier le réglage de la boite de vitesse
Roulements usés	Prévoir la remise en état de la boîte à vitesse

3° - Changements de vitesses durs

L'embrayage grippe et ne débraye pas.	Ajustez ou remplacez les pièces usées (Par. 61)

4° - Perte de lubrifiant

Joints défectueux	Remplacez-les
Joints d'étanchéité endommagés ou usés	Remplacez-les
Lubrifiant en excès	Vidangez au niveau du bouchon de remplissage.

37.- ARBRE DE TRANSMISSION

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Vibration excessive

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Arbre sautant	Changez l'arbre (Par. 95 A,B ou C)

2° - Bruit dans le joint universel

Jeu du croisillon, des roulements ou des chapes	Changez l'arbre (Par. 95 A,B ou C)

3° - Fuites de lubrifiant

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Joints à huile défectueux	Renouvelez l'arbre (Par. 95 A, B ou C)

4° - Bruit dans le palier central

Pilonnage dû à une usure excessive du palier ou de l'alésage du logement	Renouvelez le palier

38.- ESSIEU AVANT

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Direction dure

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Timonerie de direction trop dure	Si celà est dû à des joints à rotules défectueux, remplacez la barre de connexion et/ou la barre d'accouplement (Par.146). Vérifiez si la rotule du levier est usée.
Direction déplacée	Desserrez le support de la colonne de direction et remettez en ligne
Manque de lubrification	Lubrifiez les extrémités de la barre de connexion, les extrémités de la barre d'accouplement et la direction

2° - Direction qui flotte

Timonerie de direction lache	Si cela est dû aux joints de rotules en bout, remplacez la barre de connexion et / ou la barre d'accouplement (Par. 146). Vérifiez si les leviers sur fusée et sur mécanisme de direction sont bien bloqués.
Chasse insuffisante due à la surcharge sur les roues AV.	Vérifiez le chargement
Roues avant ouvertes	Vérifiez et réglez le parallélisme. Les roues doivent "pincer" de 3,17 à 4,76

3° - Shimmy

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Pneus et roues avant déséquilibrés.	
Timonerie de direction desserrée	
Pivots de fusée usés	Remplacez axes et bagues

4° - Angle de carrossage négatif

Essieu surchargé	Modifiez le chargement.
Essieu ou fusée faussé	Remédiez immédiatement

5° - Parallélisme incorrect

Barre d'accouplement tordue	
Levier de direction transversal courbé	

6° - Les roues ne se remettent pas droites après un virage

Chasse insuffisante	Vérifiez les cales de chasse
Pièces de direction trop serrées	(A 1° ci-dessus)
Chasse inégale ou essieu faussé	Remédiez

39.- ESSIEU ARRIERE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Bruit excessif

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Supports de barre de réaction desserrés, boulons et rivets	
Rotule de la barre de réaction desserrée	
Boulons de support de balancier desserrés	
Jeu en bout des écrous de jumelles du balancier	
Bagues de jumelles usées (tolérance max. 65/100 de mm.	Changer les bagues et l'arbre du balancier
Pont arrière incliné	Vérifiez les barres de réaction

40.- SYSTEME DE FREINAGE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
1° - Freins non efficace	
Graisse sur les garnitures	Remplacez-les
Garnitures usées	Remplacez-les
Tambour rayé ou ovalisé	Remplacez les tambours (Par. 113 et 137)
Tolérance excessive entre les segments et les tambours	Ajustez avec les excentriques et les régleurs (Par. 111)
Contact partiel de la garniture avec le tambour	Réparez ou remplacez les ressorts des segments ou les axes des mâchoires
2° - Freins s'enrayant	
Segments trop proches du tambour	Augmentez la course du tendeur (Par. 111)
Tambour ovalisé	Changez le tambour
Roulements de roues usés ou desserrés	Réglez ou remplacez (Par. 132 ou 136)
Ressorts de rappel faibles	Changez les ressorts (Par. 111 ou 112)
Timonerie trop dure ou grippée	Vérifiez et lubrifiez
3° - Freins accrochant	
Graviers sur la garniture	Nettoyez la garniture ou changez les segments
Garniture desserrée	Serrez les boulons ou changez les segments
Brides de ressorts desserrées ou cassées	Serrez ou remplacez
Tambours rayés ou fissurés	Remplacez les tambours (Par. 113 ou 137)
4° - Freins bruyants	
Graviers sur la garniture	Nettoyez la garniture ou remplacez-la.
Tambours rayés	Changez les tambours (Par. 133 ou 137)

Boulons de garnitures desserrés	Serrez les boulons ou remplacez les segments (Par. 111 à 112)
Segments, axes, ou plaques d'ancrage faussés	Remplacez les pièces endommagées (Par. 111 ou 112)

5° - Système d'air inefficace

Pression d'arrivée d'air aux vases de frein trop basse	Vérifiez la valve application et le robinet B.W. au pied
Membrane de la chambre de frein fuyant	Remplacez la membrane (Par. 115 ou 116)

6° - Basse pression dans les réservoirs

Valve application ou robinet BW fuyant	Remplacez la pièce détériorée
Soupape de décharge du compresseur fuyant	Renouvelez l'ensemble de la culasse du compresseur (Par. 113)
Canalisations et connexions fuyant	Serrez et renouvelez si besoin est
Pistons et segments usés, dépôt d'huile brûlée dans la canalisation de sortie d'air du compresseur	Remplacez le compresseur (Par. 117)

7° - Perte rapide de pression quand le moteur est arrêté

Clapets de décharge du compresseur usés ou fuyants.	Renouvelez l'ensemble de la culasse du compresseur (Par. 113)
Tuyautage ou connexions fuyant	Renouvelez le tuyautage ou serrez les montages
Régulateur fuyant	Changez-le

8° - Compresseur ne décompressant pas

Diaphragme de décompression cassé	Remplacez l'ensemble de culasse du compresseur (Par. 113)
Soupapes de décompression mal réglées	Procédez au réglage
Obstruction de la canalisation du régulateur au décompresseur	Nettoyez ou remplacez la canalisation
Régulateur ne fonctionnant pas	Remplacez le régulateur (Par. 114)

9° - Serrage lent des freins

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Pression trop faible dans la canalisation de la valve d'application des freins aux chambres des freins	Vérifiez la valve
Course excessive de la tige poussoir de la chambre de frein	Ajustez le régleur (Par. 111)
Obstruction de la canalisation	Nettoyez ou remplacez la tuyauterie
Diaphragme de chambre de frein fuyant	Par. 114 ou 116
Diaphragme de la valve application de frein fuyant	Renouvelez l'ensemble de la valve application (Par. 118)

10° - Desserrage lent des freins

Grippage des cames	Lubrifiez et dégrippez
Course excessive de la tige poussoir de la chambre de frein	Réglez les régleurs
Obstruction de la tuyauterie	Nettoyez ou renouvelez la pièce

41.- ROUES

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Shimmy

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Pneus usés anormalement ou mal gonflés	Equilibrez les pneus ou gonflez aux pressions recommandées (Par. 147)
Pneus et roues déséquilibrés	
Roue ou jante faussées	Remplacez la pièce endommagée (Par. 148 ou 130 ou 134)
Lames de ressorts brisées	Remplacez le ressort (Par. 139 ou 141)
Boulons de serrage de ressort desserrés ou brisés	Serrez ou remplacez
Mauvais parallélisme	Réglez le parallélisme (Par. 98)

Roulements de roues desserrés	Par. 130 (8)

2° - **Le camion se "promène"**

Pression de pneus non conforme	Gonflez à la pression recommandée (Par. 147)
Roulements de roue trop serrés	Réglez (Par. 130)

3° - **Usure excessive du pneu**

Pneu incorrectement gonflé	Gonflez à la pression recommandée (Par. 147)
Roue et pneu déséquilibré	
Mauvais alignement des roues	Corrigez (A 1° ci-dessous)
Freins "accrochant"	Ajustez les freins (Par. 111)
Roue ou jante faussées	Remplacez la pièce endommagée (Par. 130,134,148 et 149)

4° - **Ajustage des roulements de roue**

Moyeux surchauffés	Indiquent un serrage (Réglez) Par. 132 ou 136
Roulements desserrés	Provoquent le talonnage de la roue et le Shimmy. Réglez le roulement. Par. 132 ou 136

42.- RESSORTS ET AMORTISSEURS

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - **L'essieu frappe le châssis (avant)**

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Lames cassées	Changez les ressorts (Par. 139 ou 141)
Ressorts fléchis	" "

2° - **Bruit excessif**

Pas d'huile dans le balancier	Lubrifiez
Brides d'attache du ressort desserrées	Serrez

43.- DIRECTION

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Direction dure

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Pneus dégonflés	Gonflez convenablement (Par. 147

2° - Usure excessive des pneus

Essieu faussé	Remédiez immédiatement

44.- CHASSIS

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - Usure excessive des pneus

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Châssis faussé	Prévoir remise en état très rapide
Les roues avant et arrière ne s'alignent pas	Si ne provient pas du châssis "Losangé", changez balancier et silenblocs de ressorts AR.
Mouvement relatif entre les longerons dû au desserrage des rivets	Changez les rivets et resserrez

45.- BATTERIE ET SYSTEME D'ECLAIRAGE

A) TABLEAU DES INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

1° - La batterie baisse

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
La dynamo ne charge pas convenablement	Déterminez par examen (Par. 35)
Eléments de la batterie en court-circuit	Remplacez la batterie
Résistance excessive dans les câbles	Nettoyez et serrez les bornes

Eléments de batterie à sec	Remplissez au niveau voulu
Démarreur défectueux provoquant une décharge excessive de la batterie	Déterminez par examen (Par. 30)

2° - Les lampes ne s'allument pas

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Lampes brûlées	Remplacez-les
Fil cassé ou connexion relâchée	Localisez et corrigez
Commutateur de lumière défectueux	Remplacez-le
Fils en court-circuit	Réparez
Masse mauvaise	Resserrez la prise de masse

3° - Défaillance fréquente des lampes

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
La dynamo charge à une tension excessive	Déterminez par examen (Par. 35)
Régulateur de tension défectueux	Déterminez par examen (Par. 35)

4° - Lumières diminuant

CAUSE POSSIBLE	REMEDE POSSIBLE
Masse mauvaise	Réparez
Bornes desserrées ou sales	Serrez ou nettoyez
Batterie déchargée	Rechargez ou remplacez

CHAPITRE XIII

MOTEUR - DONNEES, ENTRETIEN ET REGLAGE DU VEHICLE

	Paragraphe
Description et tableaux	46
Revision du moteur	47
Remplacement de la culasse et du joint	48
Ajustage des soupapes	49
Montage de l'axe du culbuteur	50
Tiges de culbuteur	51
Collecteur d'admission	52
Collecteur d'échappement	53
Eléments de réchauffeur d'air sur collecteur	54
Carter d'huile	55
Filtre à huile	56
Reniflard du carter inférieur	57

46.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION.** Le moteur est du type DIESEL à quatre temps, soupapes en tête, à six cylindres verticaux. Ils sont coulés d'une seule pièce avec le carter supérieur et ont des chemises changeables du type sec. Il y a deux culasses, chacune servant pour trois cylindres, dans lesquels il y a des chambres de précombustion à l'opposé des injecteurs. La pompe à injection est du type multiple, c'est-à-dire qu'un élément de pompe individuel sert un des six injecteurs. La pompe est montée par brides et le couplage de sa commande incorporé est un mécanisme actionné d'une façon centrifuge qui avance et retarde automatiquement le moment de l'injection. Un régulateur centrifuge commandé par un engrenage est incorporé dans la commande de la pompe à injection. Toute la lubrification est du type à pression. Le compresseur d'air est monté par brides avec commande incorporée, et est lubrifié et refroidi à l'eau par le moteur. Le moteur a un amortisseur de vibrations "DAMPER" et est monté sur caoutchouc

B) **DONNEES.**

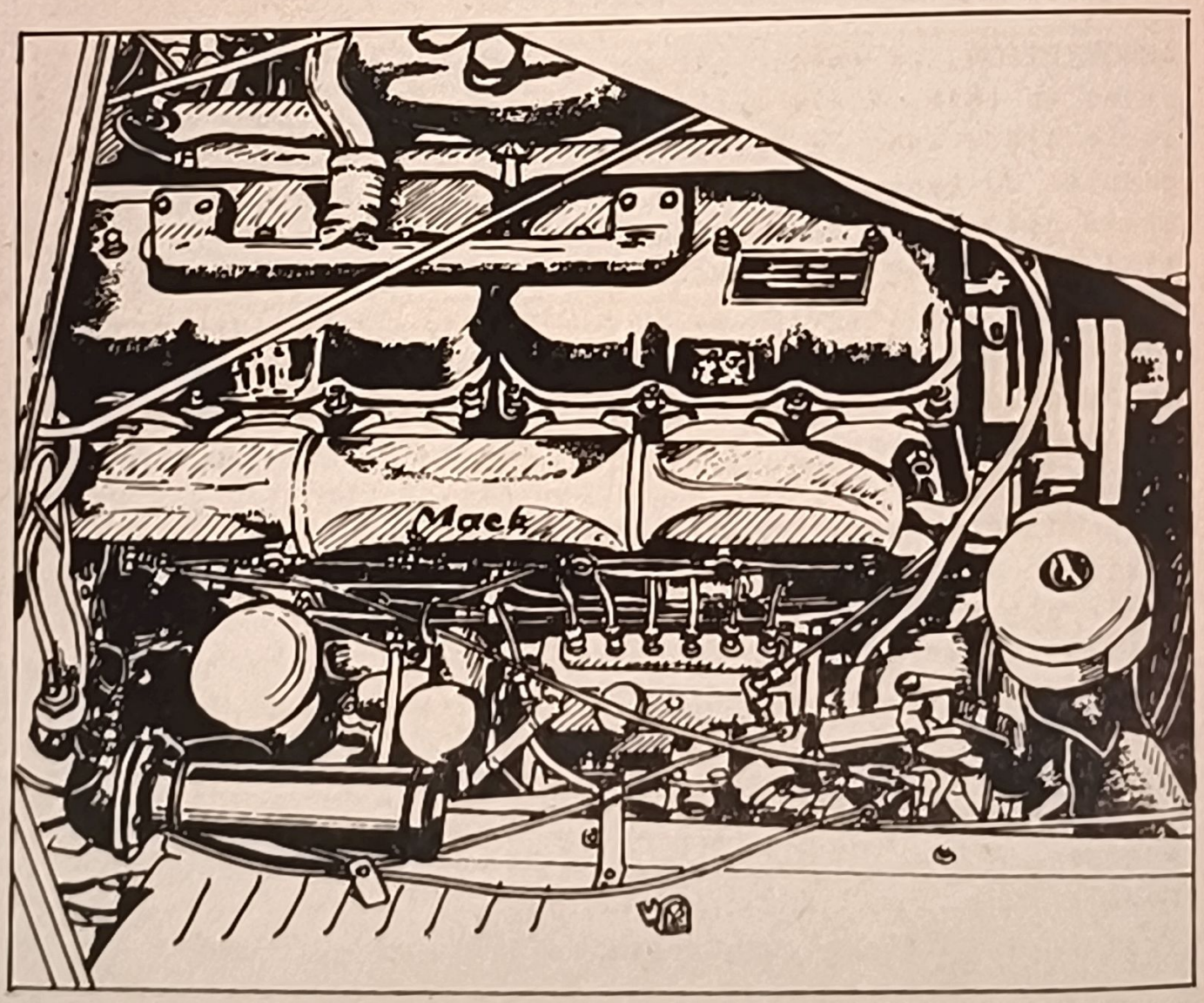
Marque	MACK
Modèle	ED
Type	Diesel, soupapes en tête, refroidissement à eau

Nombre de cylindres	6
Alésage et course	111,12 x 146,06 (4 3/8 x 5 3/4 de pouces)
Cylindrée	8 1 498 (518,64 pouces cubiques)
Rapport de compression	14,57 à 1
Puissance en CV. au frein	131 à 2.000 T/M
Vitesse régulière	
Pleine charge	2.000 T/M
Hors charge	2.110 T/M
Vitesse au ralenti	500 T/M
Couple maximum	0,126 Kg cm2 ⇒ 382 livre pied
Vitesse au couple maximum	1.200 T/M
Rotation du vilebrequin (face à l'avant du moteur)	Sens des aiguilles d'une montre
Ordre d'allumage	1 5 3 6 2 4

47.- REVISION DU MOTEUR

A) La révision du moteur est une vérification du moteur et de l'équipement accessoire pour déterminer s'ils se trouvent dans leur état d'origine.

FIGURE 41 - MOTEUR MONTE - COTE DROIT



En même temps une série d'opérations correctives doivent être exécutées pour redonner une efficacité de fonctionnement maxima. On notera qu'un essai de compression du cylindre n'est pas spécifié dans le procédé ci-dessus. Quoique cet essai puisse être utile, on ne l'a pas trouvé pratique pour obtenir des indications précises pour un moteur DIESEL monté sur châssis.

B) **REVISION.** Avant d'exécuter ce qui est indiqué dans la table qui suit, le carter du moteur, et le carter de la pompe à injection seront tous deux vidangés et remplis d'huile nouvelle (Par. 19), le filtre à air démonté (Par. 56) et le filtre à air du reniflard de carter inférieur démonté (Par. 57) procédez dans l'ordre ci-après :

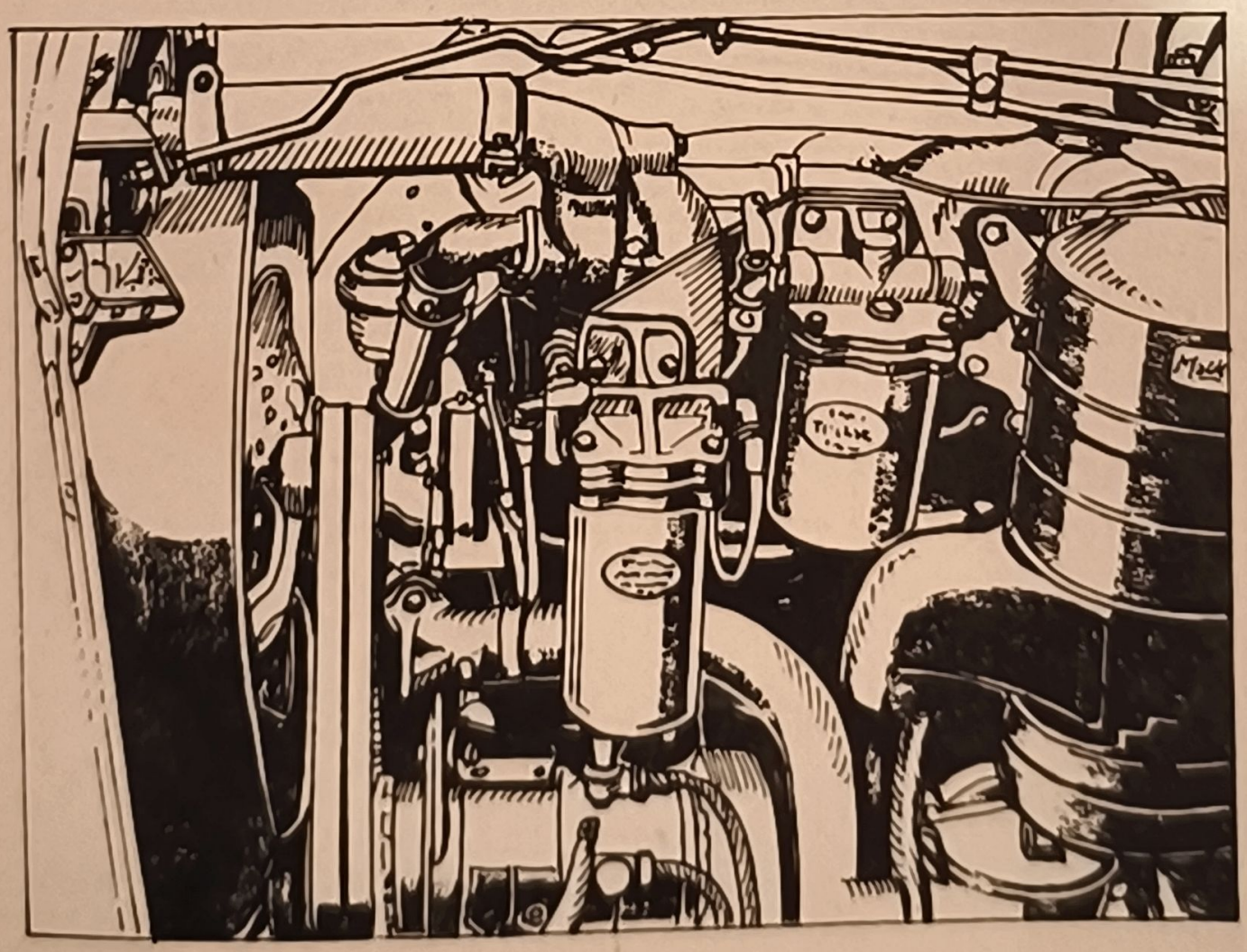
1° - **Radiateur.** Vérifiez les fuites, niveau du liquide et tuyaux de trop plein.

2° - **Tuyau de radiateur.** Vérifiez les fuites, durite détériorée et colliers desserrés.

3° - **Batterie.** Entretien (Par. 167)

4° - **Câbles de batterie.** Inspectez, nettoyez et serrez les bornes.

FIGURE 42 - MOTEUR MONTE - COTE GAUCHE



5° - **Démarreur.** Essayez le fonctionnement.

6° - **Filtre à air.** Entretien.

7° - **Boulons de culasse.** Serrez (Par. 48).

8° - **Tolérance des culbuteurs.** Vérifiez et ajustez (Par. 49).

9° - **Filtres à gasoil.** Entretien (Par. 19).

10° - **Pompe à injection.** Calage avec le moteur (Par. 64)

11° - **Chambres de précombustion.** Démontez, inspectez et nettoyez (Par. 73).

12° - **Canalisations de gasoil.** Vérifiez pour fuites de gasoil ou prises d'air. Serrez (Par. 66).

13° - **Injecteurs.** Vérification (Par. 67).

14° - **Courroie de ventilateur.** Réglage (Par. 83).

15° - **Dynamo.** Essayez le fonctionnement.

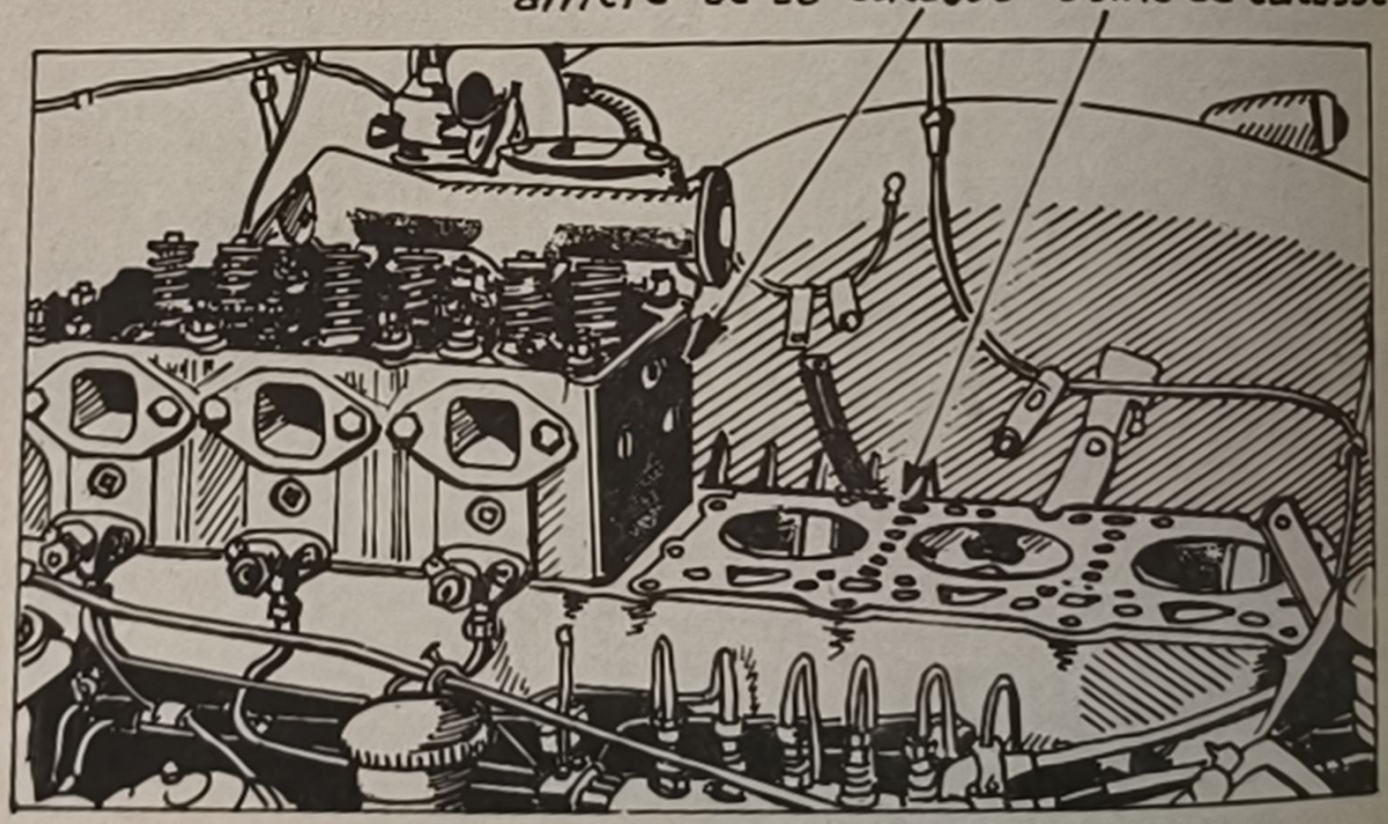
16° - **Pompe à huile.** Contrôlez l'indication de la pression sur l'indicateur (Par. 17).

48.- REMPLACEMENT DE LA CULASSE ET DU JOINT DE CULASSE

A) POUR DEMONTER, PROCEDER COMME SUIT :

1° - **Système de vidange.** Ouvrez le bouchon de vidange sur le tuyau inférieur du radiateur et vidangez le système de refroidissement

FIGURE 43 - CULASSE AVANT DEMONTEE



2° - **Démontez les couvercles de soupapes.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 19 pour démonter les couvercles de soupapes.

3° - **Démontez les culbuteurs.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 50.

4° - **Démontez les tiges de culbuteurs.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 51.

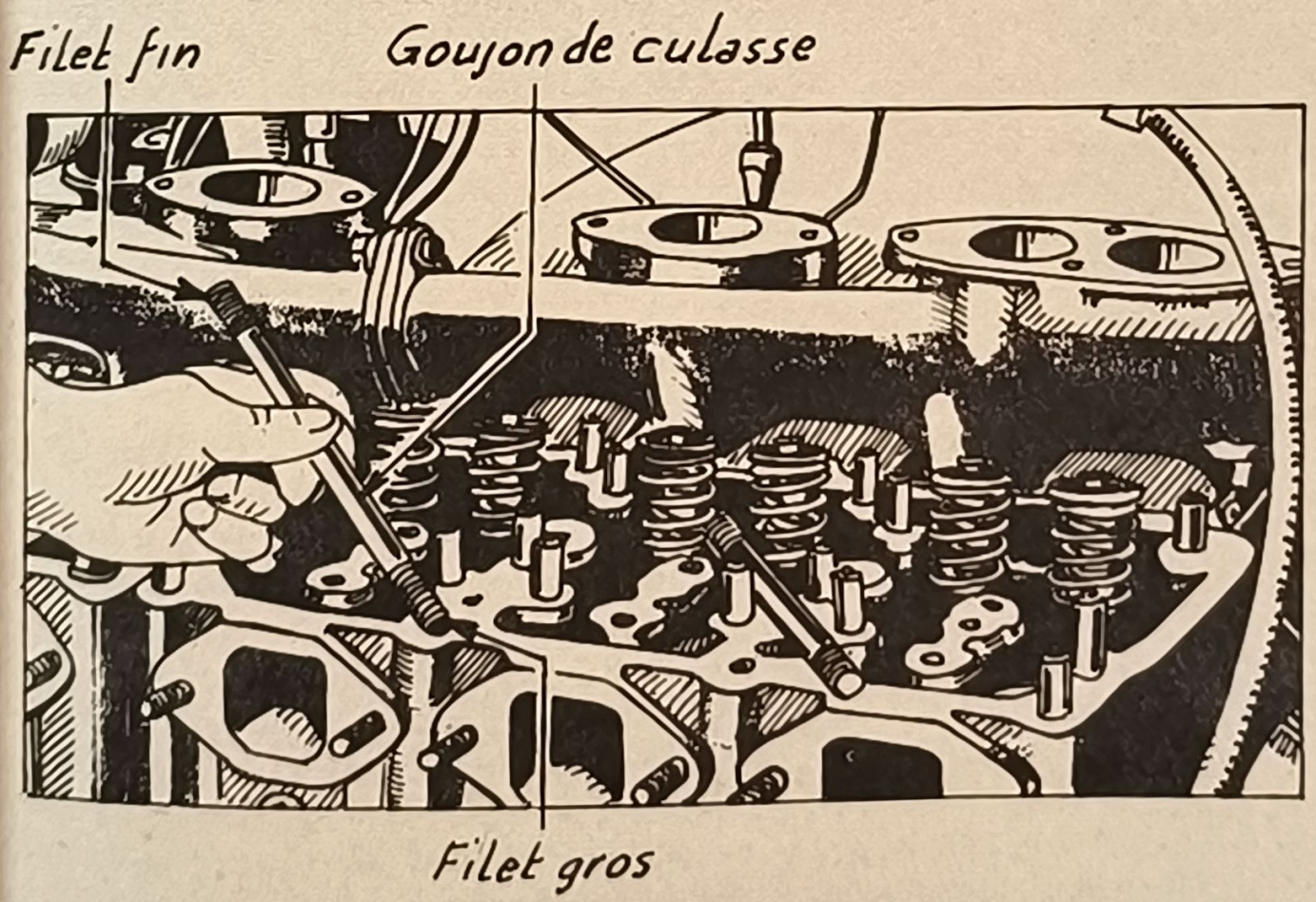
5° - **Démontez le collecteur d'échappement.** Suivez le procédé esquissé dand le paragraphe 53.

6° - **Démontez les canalisations de gasoil.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 64 pour démonter les canalisations de retour de gasoil et canalisations à hautes pressions des injecteurs.

7° - **Démontez le filtre à air.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 74.

8° - **Démontez les filtres à gasoil.** Suivez les procédés esquissés dans les paragraphes 71 pour démonter les filtres à gasoil n° 2 et 3, sauf qu'il ne sera pas nécessaire de débrancher la canalisation entre eux, attendu qu'ils peuvent être démontés du moteur, en bloc avec la plaque de support de montage, en démontant quatre boulons et freins d'écrou.

FIGURE 44 - INTRODUCTION DES GOUJONS DE CULASSES



Si un goujon était trop serré au point qu'il ne puisse être tourné avec les doigts, utilisez deux écrous bloqués ensemble sur le goujon pour le démonter. Soulevez les culasses du bloc-moteur et enlevez.

9° —**Démontez la tubulure d'admission centrale.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 52.

10° - **Débranchez les câbles des réchauffeurs.** Débranchez les câbles du réchauffeur de tubulure aux bornes.

11° - **Démontez les colliers de durite.** Suivez le procédé esquissé dans les paragraphes 85 et 80, pour démonter le calorstat et le tuyau coudé by-pass.

12° - **Détachez la tubulure d'eau.** Démontez deux boulons, écrous, et freins d'écrou et le joint aux brides centrales sur la tubulure d'eau.

13° - **Démontez le plongeur du manomètre de température d'eau.** Démontez l'indicateur et l'adapteur depuis l'extrémité de la tubulure d'eau.

14° - **Démontez les culasses.** Démontez les 20 écrous de culasse en les dévissant du bloc cylindre.

15° - **Démontez le joint.** Soulevez les joints du bloc cylindre avec un levier si nécessaire.

16° - **Enlevez la "Calamine".** Enlevez la "calamine" de la culasse du bloc et hauts de piston avec une brosse èn fil de fer dure et un grattoir. Nettoyez complètement les côtés de la culasse, hauts de piston, surface des cylindres et du bloc.

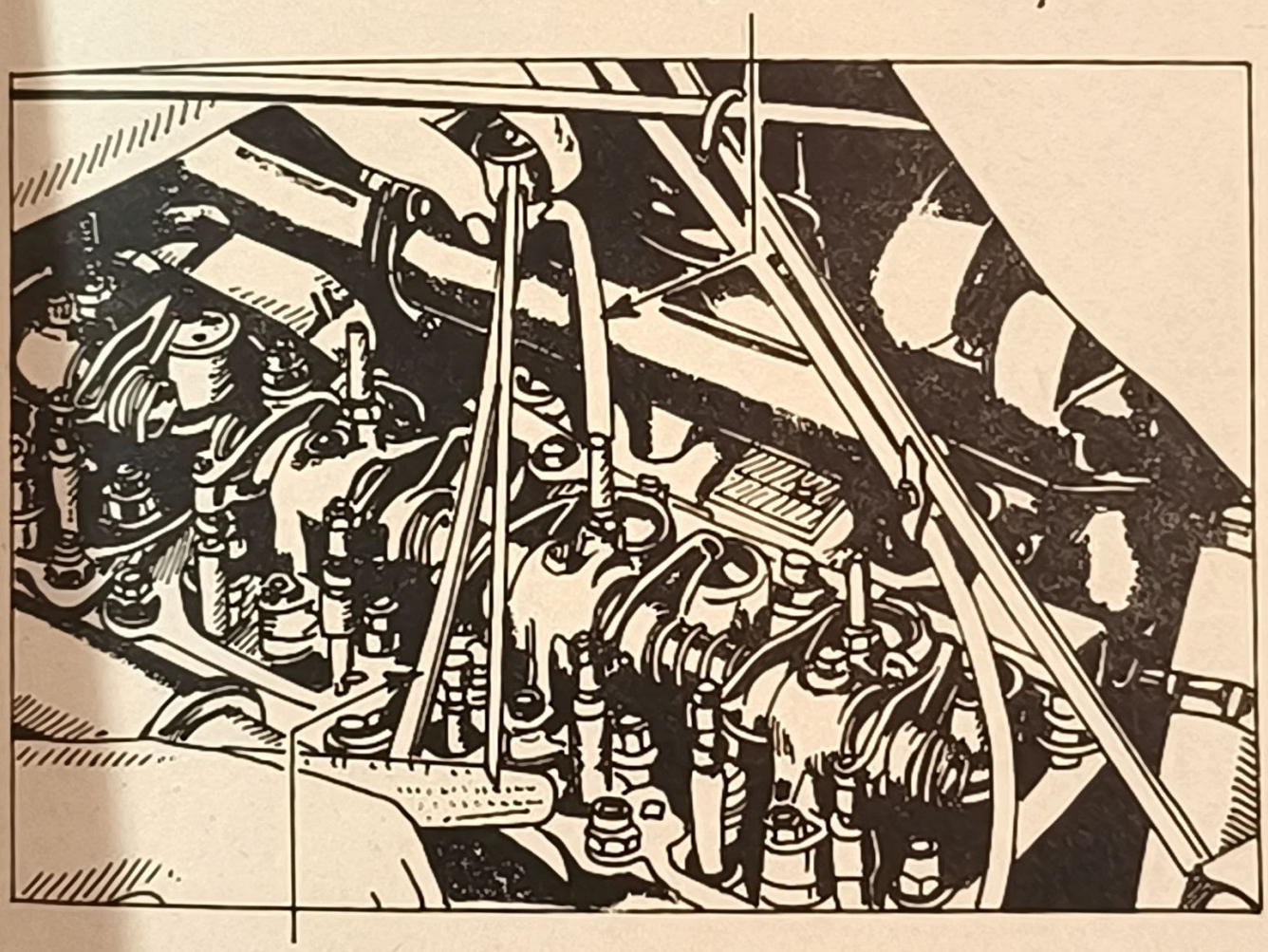
B) MONTAGE.

1° - **Montez les joints.** Nettoyez entièrement la surface supérieure du bloc moteur et les surfaces inférieures des culasses, enlevez la calamine, et toutes les particules des joints ou autres matières étrangères, et placez des joints neufs sur le bloc cylindre, les trous étant placés avec précision sur les chevilles de positionnement.

2° - **Montez les culasses.** En évitant soigneusement d'endommager les joints nouvellement placés, abaissez la culasse sur le bloc-moteur et le joint, les plaçant avec précision sur les chevilles de positionnement, de sorte que les goujons puissent être insérés aisément. Placez le joint entre les brides de la tubulure d'eau. Attachez-les avec deux boulons, écrous et freins d'écrou, et introduisez les 20 goujons dans chaque culasse, avec gros filets en bas, et vissez dans le bloc cylindre avec les doigts. Placez les écrous et les rondelles sur les goujons. Il est important que ces écrous de goujons soient serrés en ordre convenablement, comme montré par le diagramme *(Fig. 46)*. Partez avec l'écrou n° 1 et progressez dans l'ordre numérique. Ne serrez pas complètement les écrous tout autour la première fois. Utilisez une clé dynamométrique pour obtenir un serrage convenable des

écrous. Revenez plusieurs fois sur les écrous, de sorte que la clé indique environ 16 méta-kgs (125 à 130 livres-pieds) lorsque les écrous sont définitivement serrés. Serrez les écrous de brides de la tubulure d'eau.

FIGURE 45 - SERRAGE DE LA CULASSE



3° - **Attachez les canalisations de gasoil.** Suivez le procédé esquissé dans les paragraphes 67 pour monter les canalisations de retour de gasoil et les canalisations à haute pression aux injections, mais ne serrez pas les canalisations d'injecteurs jusqu'à ce qu'elles soient bien en place.

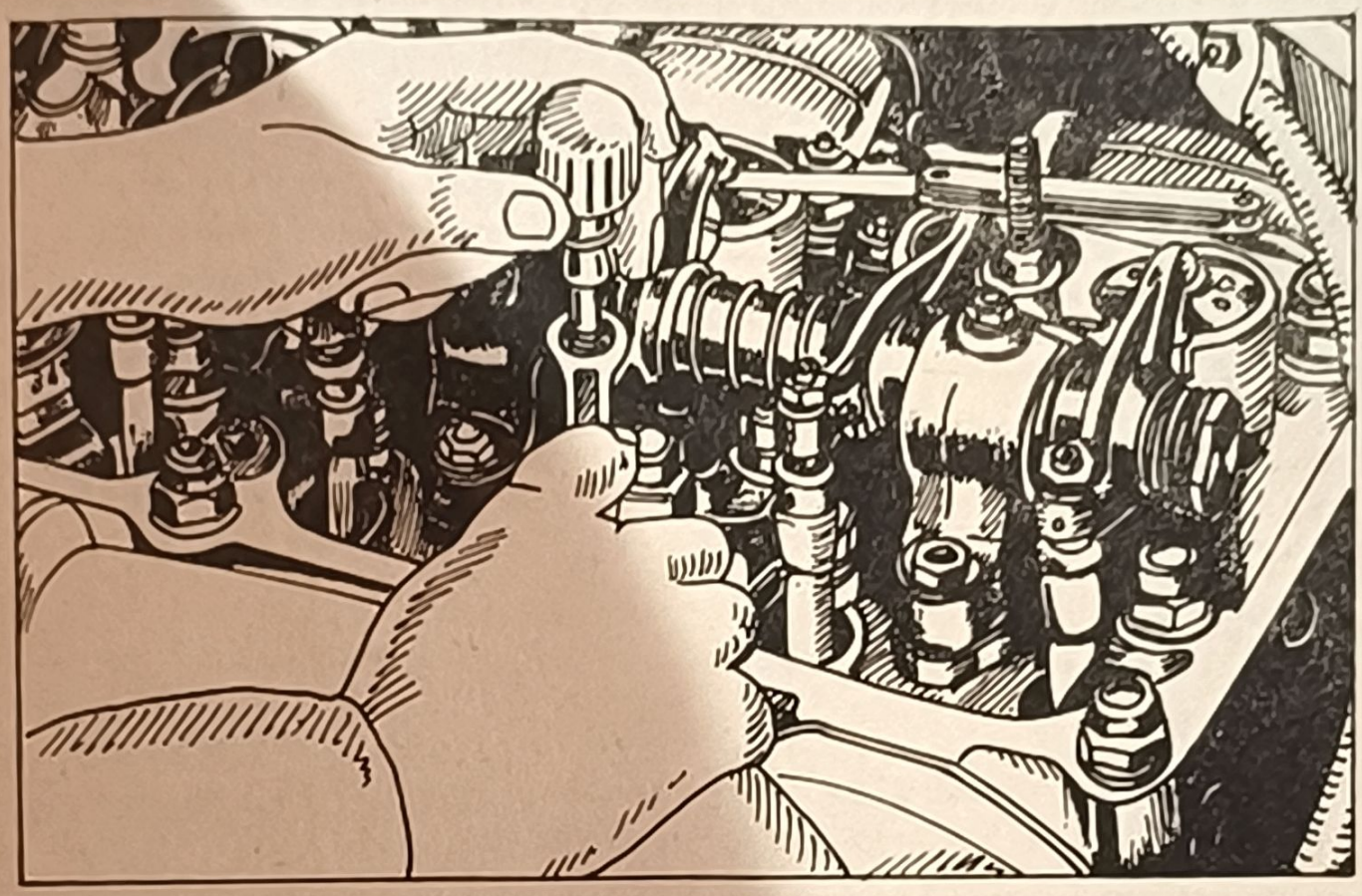
4° - **Montez la tubulure d'admission centrale.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 52 pour monter la tubulure centrale.

5° - **Montez le plongeur du manomètre de température d'eau.** Montez l'adapteur à l'extrémité arrière de la tubulure d'eau.

6° - **Branchez les câbles de réchauffeurs.** Branchez les câbles des réchauffeurs de collecteur aux bornes des admissions d'air du cylindre.

7° - **Montez les filtres à gasoil.** Montez les filtres à gasoil et leur

FIGURE 47 - REGLAGE DU JEU DES CULBUTEURS



49.- REGLAGE DES SOUPAPES.

A) **DEMONTEZ LE TUYAU DU RENIFLARD.** Desserrez le collier du tuyau sur la pipe du reniflard du couvercle de soupape. Démontez quatre boulons et rondelles et démontez le tube coudé du reniflard et les joints.

B) **DEMONTEZ LES COUVERCLES DE SOUPAPES.** Démontez les trois écrous à gland et rondelles de chaque couvercle de soupapes et démontez les couvercles et les joints. Repoussez l'arrière de la pipe du reniflard si nécessaire pour démonter le couvercle arrière.

C) **REGLEZ LES SOUPAPES.** Utilisez un tournevis avec clé à douille de la façon montrée dans la figure 47 pour régler les soupapes. Introduisez le clinquant d'épaisseur (41 G. 400) comme montré. Les tolérances, le moteur étant froid, sont 0,012 à 0,014 (de 30 à 35/100) pour la soupape d'admission et de 0,017 à 0,019 de pouce, (de 43 à 48/100) pour l'échappement. Les réglages à froid sont ceux déterminés aux températures ambiantes, (environ 70°F.) soit environ 21° et sont donnés seulement pour vérification préliminaire. Les soupapes doivent être réglées à température de ralenti, quand l'eau et l'huile ont atteint des températures stables. Un moteur froid demande environ une demie heure de ralenti pour se réchauffer. Le moteur d'un camion venant de rentrer doit

être laissé au ralenti environ 15 minutes. A chaud les tolérances sont de 0,010 à 0,022 pouce (25 à 30/100) pour l'admission et de 0,015 à 0,017 pouce (38 à 43/100) pour l'échappement.

D) MONTEZ LES COUVERCLES DE SOUPAPES. Placez les joints sur les culasses et montez les couvercles avec trois écrous à gland et rondelles sur chaque couvercle. Ne serrez pas les écrous jusqu'à ce que le tube coudé du reniflard soit en place.

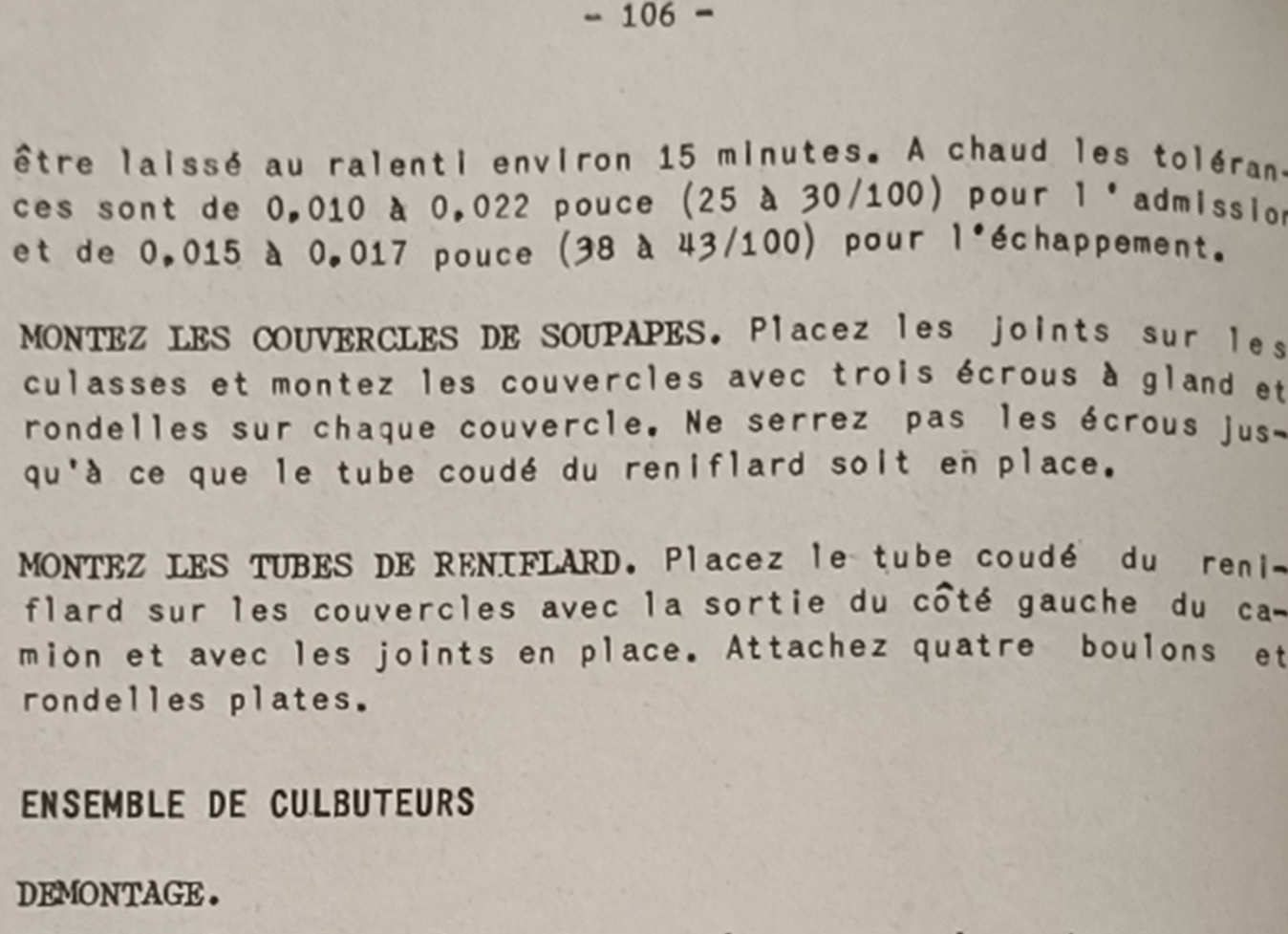
E) MONTEZ LES TUBES DE RENIFLARD. Placez le tube coudé du reniflard sur les couvercles avec la sortie du côté gauche du camion et avec les joints en place. Attachez quatre boulons et rondelles plates.

50.- ENSEMBLE DE CULBUTEURS

A) DEMONTAGE.

1° - **Démontez les couvercles.** Démontez les couvercles de soupapes comme esquissé dans le paragraphe 49 B.

FIGURE 48 - VIS DE TUBULURE D'ADMISSION ARRIERE



2° - **Démontez l'ensemble de l'axe de culbuteur.** Démontez les trois goujons de chaque culasse. Démontez trois boulons et rondelles plates et démontez l'ensemble de l'axe du culbuteur en soulevant soigneusement, pour éviter de faire tomber les cuvettes de butée de soupapes.

B) MONTAGE

1° - **Montez l'ensemble d'axe du culbuteur.** Après vérification des cuvettes pour usure ou casse et remplacement de toutes les cuvettes défectueuses, placez l'ensemble sur la culasse dans la même position qu'avant le démontage, puis montez et serrez les trois boulons et rondelles sur le côté droit, et les trois goujons au centre de chaque culasse.

2° - **Montez les couvercles.** Montez les couvercles de soupapes et compléter l'assemblage du moteur comme esquissé dans le paragraphe 49 D.

51.- TIGES DE CULBUTEURS

A) DEMONTAGE

1° - **Démontez l'ensemble des rampes de culbuteurs.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 49 B et le paragraphe 50 A 2° pour démonter les couvercles de soupapes et l'ensemble des rampes des culbuteurs.

2° - **Démontez les tiges de culbuteur.** Tirer les tiges de culbuteur.

B) MONTAGE

1° - **Montez les tiges de culbuteur.** Introduisez les tiges à travers les ouvertures de tête avec le bout-rotule vers le bas.

2° - **Montez l'ensemble des rampes de culbuteurs.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 80 et le paragraphe 49 C, D et E, pour compléter l'assemblage du moteur.

52.- TUBULURE D'ADMISSION

A) DEMONTAGE

1° - **Démontez les filtres.** Démontez les filtres à gasoil n° 2 et 3 comme esquissé dans les paragraphes 71.

2° - **Démontez le filtre à air.** Démontez l'ensemble du filtre à air comme esquissé dans le paragraphe 74.

3° - **Démontez le support de filtre à air.** Dévissez les quatre boulons et démontez le support du filtre à air. Le boulon in -

térieur tient un collier de fixation de canalisation de gasoil. Enlevez le collier.

4° - **Démontez la durite d'admission.** Desserrez le collier de durite d'admission et enlevez-le.

5° - **Démontez le support de montage du filtre.** Dévissez les quatre boulons et déposez le support du filtre à gasoil. Le boulon en bas à l'arrière tient le support de canalisation de gasoil qui doit être démonté.

6° - **Démontez la partie centrale de pipe d'admission.** Dévissez les quatre boulons et enlevez la partie de la pipe. Démontez le bouchon et le joint de la tubulure.

7° - **Démontez la partie avant de la pipe d'admission.** Dévissez les six boulons et enlevez la partie avant de la pipe.

8° - **Démontez la partie arrière de la pipe d'admission.** De l'intérieur de la cabine, démontez les écrous et freins d'écrou attachant le ronfleur indicateur de basse pression au tablier. Desserrez deux boutons de regard sur le tablier à la gauche inférieure du regard, et enlevez la plaque pour ouvrir un regard dans le tablier. A travers cette ouverture enlevez le boulon arrière et la rondelle sur la partie arrière de la tubulure. Dévissez les cinq autres boulons et enlevez la partie arrière de la pipe.

B) MONTAGE.

1° - **Montage de la pipe d'admission.** Montez le bouchon et le joint sur la partie centrale de la pipe. Après vous être assurés que les brides de pipes sont propres, placez l'ensemble du réchauffeur d'admission. Mettez en place la pipe et commencez le serrage des six boulons pour attacher les sections avant et arrière de la pipe. Ne serrez pas. Montez la partie centrale de la pipe sur les sections avant et arrière, placez les joints et serrez les quatre boulons. Puis serrez les douze boulons sur les sections avant et arrière de la pipe, le boulon le plus à l'arrière étant monté à travers le trou dans le tablier (*Fig. 48*).

2° - **Montez les accessoires de cabine.** Replacez la plaque du regard du tablier et vissez les deux boulons du regard. Montez le ronfleur.

3° - **Montez les supports de filtre.** Attachez le support de filtre à gasoil avec les 4 boulons et le support de la canalisation de gasoil sur le boulon arrière. Serrez les boulons.

4° - **Montez le support de filtre à air.** Placez le support de filtre à air et vissez les 4 boulons en plaçant la bride de canalisation de gasoil sur le boulon arrière.

5° - **Attachez la durite de pipe.** Placez la durite sur la tubulure centrale et serrez le collier.

6° - **Montez le filtre à air.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 74.

7° - **Montez les filtres à gasoil.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 71.

53.- TUBULURE D'ECHAPPEMENT

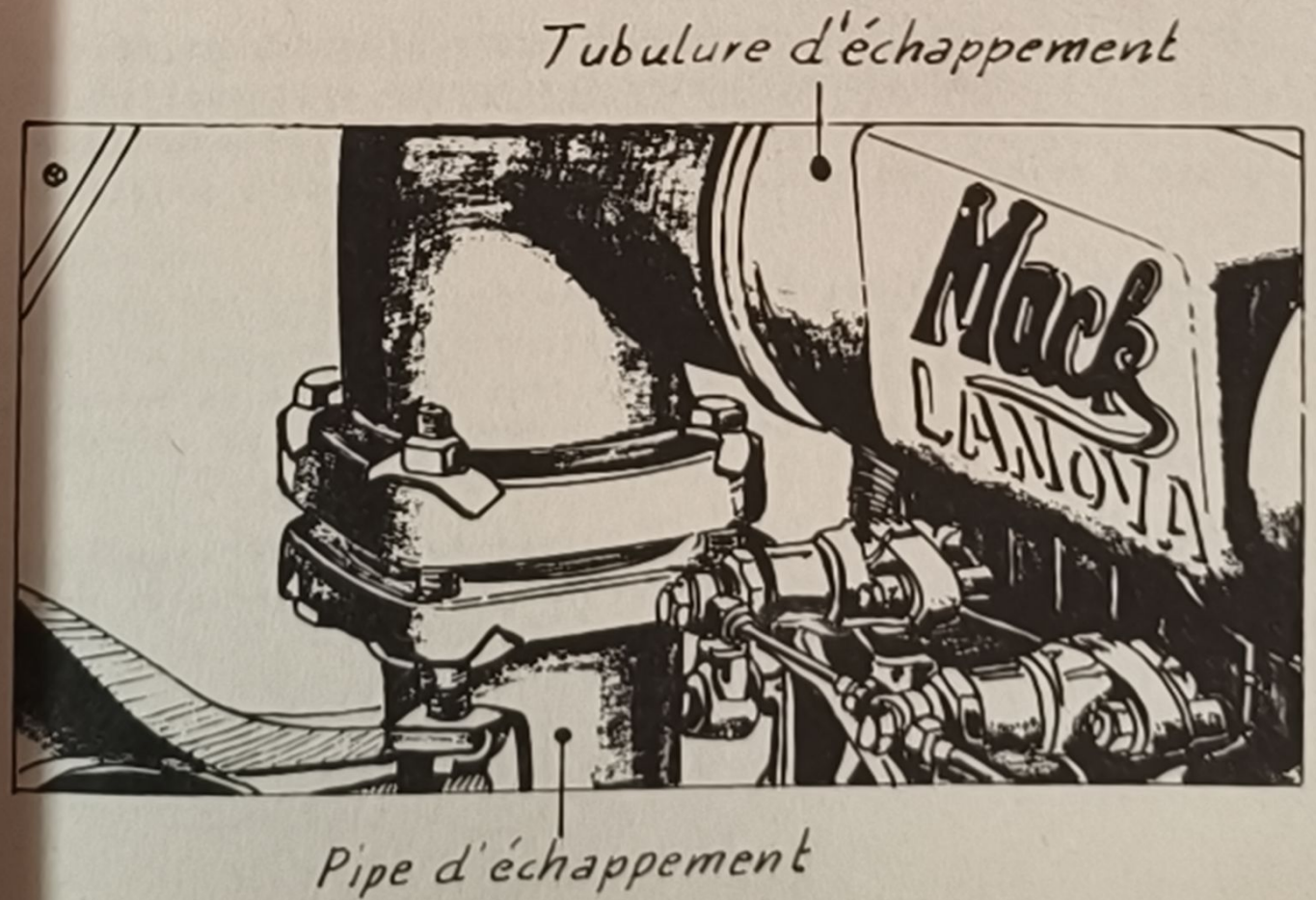
A) DEMONTAGE.

1° - **Déposez le tuyau d'échappement.** Libérez les écrous de leurs freins sur la bride du collecteur, au marteau et au burin et enlevez les quatre écrous. Tirez le tuyau pour le dégager de la pipe et enlever les deux joints. Débranchez le ressort d'accélérateur.

2° - **Déposez le collecteur.** Enlevez les douze écrous de brides attachant le collecteur au bloc moteur. Enlevez ensuite les 11 freins d'écrou et le support sur les goujons. Retirez la fixation de ressort de rappel sur le goujon n° 2.

3° - **Déposez le collecteur.** Tirez le collecteur et les joints des goujons.

FIGURE 49.- DE LA PIPE D'ECHAPPEMENT A LA CONNEXION DE TUBULURE



B) MONTAGE.

1° - **Montez le collecteur.** Nettoyez les surfaces des brides et les surfaces du bloc moteur, en enlevant les particules de vieux joints de brides. Montez les nouveaux joints et placez le nouveau collecteur d'une pièce sur les goujons. Si la tubulure a été partiellement déposée elle peut être montée en trois pièces séparées au lieu d'une. Placez les pièces arrières, centrale et avant dans cet ordre. Serrez les écrous de même façon et alternativement. Branchez le ressort d'accélérateur.

2° - **Attachez le tuyau d'échappement.** Fixez la bride d'échappement à la bride du collecteur, les pièces assemblées selon la figure 49. Serrez les écrous et replacez les freins. Attachez le ressort d'accélérateur.

54.- ELEMENTS DU RECHAUFFEUR A AIR DE TUBULURE

A) DEMONTAGE.

1° - **Déposez la pipe d'admission.** Déposez les sections de pipe d'admission comme esquissé au paragraphe 52 A.

2° - **Débranchez les câbles.**

3° - **Déposez le réchauffeur.** Enlevez l'ensemble du réchauffeur hors du compartiment du moteur et démontez en ôtant les barres de connexion tenues par des écrous sur les bornes.

B) MONTAGE.

1° - **Montez les cavaliers.** Assemblez trois éléments de réchauffeur avec deux cavaliers et montez les écrous et rondelles. Placez sur les orifices d'admission, mais ne serrez pas les écrous jusqu'à ce que les boulons de montage de la pipe soient en place.

2° - **Attachez les câbles.** Attachez les deux câbles des contacteurs magnétiques aux bornes, aux extrémités avant et arrière des ensembles de réchauffeur et les deux câbles de la batterie aux bornes centrales de l'ensemble du réchauffeur, et serrez écrous et freins.

3° - **Montez la pipe d'admission.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 52 B pour monter les sections arrière, avant et centrale de la pipe dans cet ordre.

55.- CARTER HUILE MOTEUR

A) POUR REMPLACER LE JOINT DU CARTER D'HUILE :

1° - Démontage

a) Vidangez l'huile

b) Déposez le couvercle avant du carter du volant moteur. Dévissez les quatre boulons et déposez le couvercle avant du carter du volant et son joint de feutre.

c) Déposez le carter d'huile. Démontez les 26 boulons de 3/8 de pouce (9,52) du carter d'huile. Déposez les deux boulons d'un demi-pouce (12,7) à l'avant du carter et les deux vis d'un demi-pouce (12,7) à l'arrière. Déposez le carter d'huile.

2° - Montage

a) Montez le carter d'huile. Placez un joint neuf sur la bride du carter d'huile et mettez en place sous le bloc cylindre. Attachez le carter en montant 26 boulons de 3/8 de pouce (9,52) avec les deux vis d'un demi-pouce (12,7) à l'avant, et montez les deux vis d'un demi-pouce (12,7) à l'arrière.

b) Montez le couvercle avant du carter du volant moteur. Placez le couvercle avant du carter du volant et son feutre, et montez les quatre boulons avec freins d'écrou.

c) Remplissez d'huile. Placez le bouchon de vidange et le joint dans le couvercle et remplissez avec l'huile spécifiée dans le paragraphe 19 et figure 31.

56.- FILTRE A HUILE

A) Pour changer la cartouche, dévissez la vis de couvercle, démontez le couvercle et retirez la cartouche. Placez une nouvelle cartouche après vidange du dépôt dans le filtre et remettez le couvercle. Placez la vis et serrez.

B) DEMONTAGE.

1° - **Démontez le couvercle du filtre à air.** Débridez les deux agrafes tenant le couvercle du filtre à air, et déposez ce couvercle.

2° - **Démontez le filtre.** Dévissez les quatre boulons et freins à écrous. Déposez le filtre et le joint.

C) MONTAGE.

1° - **Montez le filtre.** Placez le joint sur la bride du filtre et montez le filtre avec quatre boulons et freins à écrous.

2° - **Montez le couvercle.** Placez le couvercle du filtre à air sur le fond du filtre à air, et fixez en bridant les agrafes élastiques sur le couvercle.

CHAPITRE XIV

MOTEUR - DEMONTAGE & REMONTAGE

	Paragraphe
Démontage	58
Montage	59

58.- DEMONTAGE

A) DEMONTER LE CAPOT. Desserrez et enlevez deux boulons à la tête plate, écrous et freins d'écrou sur la calandre du radiateur. Desserrez deux boulons sur l'auvent. Levez l'avant du capot, tirez hors des fixations arrières et déposez.

B) SUPPRIMEZ LA PRESSION DANS LES RESERVOIRS D'AIR. Ouvrez le robinet de purge sur le réservoir d'air.

C) VIDANGEZ L'EAU. Ouvrez le robinet de purge sur la pipe inférieure du radiateur et vidangez l'eau.

D) Supprimé

E) DEBRANCHEZ LES BATTERIES.

F) DEMONTEZ LE PLANCHER, la pédale d'accélération, la pédale de frein etc...

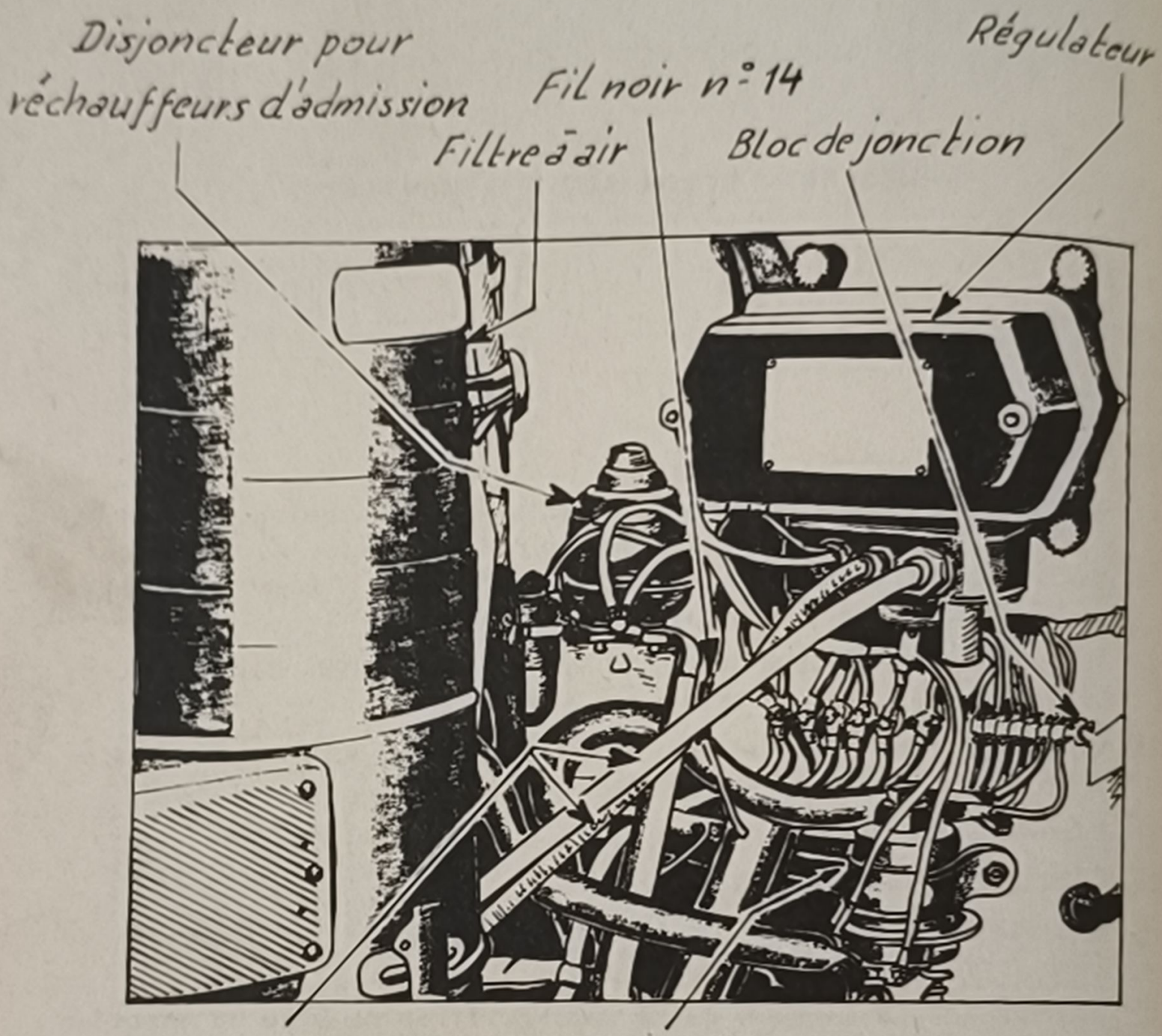
G) DECONNECTEZ LE CABLAGE DE LA CABINE. Tirez du bloc de jonction sur le tablier les huit connexions les plus à gauche. Enlevez les écrous et freins d'écrou des six connexions les plus à droite du bloc de jonction *(Fig. 50)*. Déconnectez la fiche sur le fil simple noir n° 14 en tirant le fil de la fiche. Déconnectez deux câbles un du côté gauche de chaque contacteur de réchauffeurs d'admission, en enlevant les écrous et freins d'écrous.

H) DECONNECTEZ LES CABLES DE COMMUTATEUR DE RELAIS DU RECHAUFFEUR. Déconnectez les 4 câbles de commutateur de relais du réchauffeur sur le côté gauche du moteur aux : premier, troisième, quatrième et sixième cylindre.

I) DEMONTEZ LE PLONGEUR D'INDICATEUR DE TEMPERATURE D'EAU. Démontez le plongeur d'indicateur de température d'eau de l'arrière de tubulure d'eau.

J) DECONNECTEZ LA COMMANDE D'ACCELERATEUR A MAIN. Démontez le fil de la commande d'accélérateur à main du levier coudé de l'arbre

FIGURE 50 - REGULATEUR DE DYNAMO ET CABLAGE SUR LE TABLIER



transversal de l'accélérateur, démontez l'arrêt et retirez le fil.

K) **DEMONTEZ LES CABLES DE LA DYNAMO.** Déconnectez les autres extrémités des fils sur le régulateur.

L) **DECONNECTEZ LA CANALISATION DE L'INDICATEUR DE PRESSION DE GASOIL.** Enlevez la canalisation de l'indicateur de pression de gasoil du support en haut du filtre à air et du filtre à gasoil n° 3 en enlevant les boulons du filtre à air, l'écrou et le frein à écrou du filtre à gasoil. Débranchez la canalisation du haut du filtre à gasoil n° 3. Enlevez les agrafes attachant la canalisation au tirant du radiateur.

M) **DECONNECTEZ LE CABLE DU TACHYMETRE.** Enlevez le câble des deux

agrafes sur les tirants de radiateur supérieurs. Enlevez le câble de la prise sur le côté droit du moteur.

N) DECONNECTEZ LA COMMANDE D'ARRET DU MOTEUR. Desserrez deux vis, l'une sur le levier de régulateur, l'autre sur la bride sur le régulateur. Enlevez écrou, boulon et frein d'écrou du support à bride sur le garde-boue de droite. Enlevez le câble du moteur.

O) DECONNECTEZ LA COMMANDE D'ARRET D'URGENCE DU MOTEUR. Desserrez la vis dans l'arrêt sur le bout du fil, et enlevez l'arrêt. Déposez le fil des supports sur le garde-boue de droite, en enlevant écrou, boulon, et frein à écrou de chaque support. Déposez le câble du moteur.

P) DECONNECTEZ LA CANALISATION DE L'INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE. Déconnectez la canalisation de l'indicateur de pression d'huile du moteur à la droite de celui-ci. Déposez la canalisation du moteur.

Q) DECONNECTEZ LA CANALISATION DE REGULATEUR DE PRESSION D'AIR. Déconnectez la canalisation du régulateur d'air en haut du compresseur d'air et à l'indicateur de basse pression.

R) Supprimé

S) DEMONTEZ LES TIRANTS DE RADIATEURS. Desserrez et enlevez les écrous de l'avant et de l'arrière des tirants supérieurs. Tournez les écrous d'arrêt sur les bouts arrière aussi loin que possible et déposez les tiges.

T) DEMONTEZ LE VOLANT DE DIRECTION.

U) DEMONTEZ LE LEVIER DE FREIN. Enlevez les goupilles et les axes sur chaque extrémité de la tige de frein, une à l'intérieur de la cabine sur le levier à main, l'autre su levier coudé sur le support de la pédale d'embrayage. Démontez deux boulons et deux vis de dessous le châssis et dépossz l'ensemble du levier.

V) DECONNECTEZ LE CABLE DU COMPTEUR DE VITESSE. Déconnectez le câble du compteur de vitesse à l'arrière de la boîte de vitesses et démontez le boulon sur la gauche du couvercle du levier du changement de vitesse. Retirez le câble de la boîte de vitesses.

W) DEMONTEZ LA COLONNE DE DIRECTION. Enlevez les deux boulons écrous, et freins d'écrou du collier du support au tablier de la cabine.

X) DEMONTEZ LES BOULONS DE MONTAGE DE LA CABINE. Le démontage de la cabine est facultatif, et seulement pour faciliter le démontage du moteur. Démontez deux boulons, écrous et freins d'écrou du support de chaque côté à l'avant de la cabine, ainsi que les brides des câbles de batterie. Déposez contre-écrou, écrou et ressort de l'assemblage du berceau de la cabine.

Z) DEPOSEZ L'ARBRE DE TRANSMISSION AVANT. Enlevez huit boulons, écrous et freins d'écrou de l'avant de la bride de l'arbre de transmission et fixez l'arbre de transmission sur la traverse de la cabine.

AA) DEMONTEZ LE LEVIER D'EMBRAYAGE. Enlevez écrou, boulon et freins d'écrou de la bride en bout de l'arbre d'embrayage et utilisez un marteau pour enlever le levier de l'arbre.

BB) DEMONTEZ LE VENTILATEUR ET LES COURROIES. Enlevez six boulons et freins d'écrou du moyeu de ventilateur. Enlevez le ventilateur du côté gauche et enlevez les courroies de ventilateur (Par. 83 B).

CC) DECONNECTEZ LA MASSE DE LA DYNAMO.

DD) DECONNECTEZ LES MASSES DU MOTEUR AU CHASSIS.

EE) DEMONTEZ LES DURITES DU RADIATEUR. Enlevez la durite d'arrivée de la pompe à eau et le tuyau reliant le radiateur à la sortie de la pompe à eau.

FF) DECONNECTEZ LA CANALISATION D'AIR DE LA VALVE D'APPLICATION. Pour la facilité dans la dépose du moteur, déconnectez la canalisation d'air (celle qui va à la soupape de relais) à l'avant du robinet du frein à pied.

GG) DETACHEZ LE TUYAU D'ECHAPPEMENT DU COLLECTEUR. Suivez le procédé indiqué dans le paragraphe 53 A (1°).

HH) DEBRANCHEZ LA CANALISATION DE RETOUR DE GASOIL. Utilisez deux clés pour débrancher la canalisation flexible de retour de gasoil du tuyautage rigide. Déconnectez de la soupape de retour

II) DEBRANCHEZ LA CANALISATION D'ALIMENTATION DE GASOIL. Utilisez deux clés pour débrancher la canalisation d'alimentation de gasoil du tuyautage rigide en cuivre.

JJ) DEBRANCHEZ LA CANALISATION DU COMPRESSEUR D'AIR.

KK) DECONNECTEZ LE DEMARREUR. Déconnectez les deux câbles n° 00 au démarreur en enlevant écrous et rondelles des bornes.

LL) POSEZ LES ELINGUES POUR L'ENLEVEMENT DU MOTEUR. Placez une élingue autour de la boîte de vitesses à l'avant du carter auxiliaire et une autre à l'avant du moteur autour de la poulie de vilebrequin, et attachez les élingues au treuil.

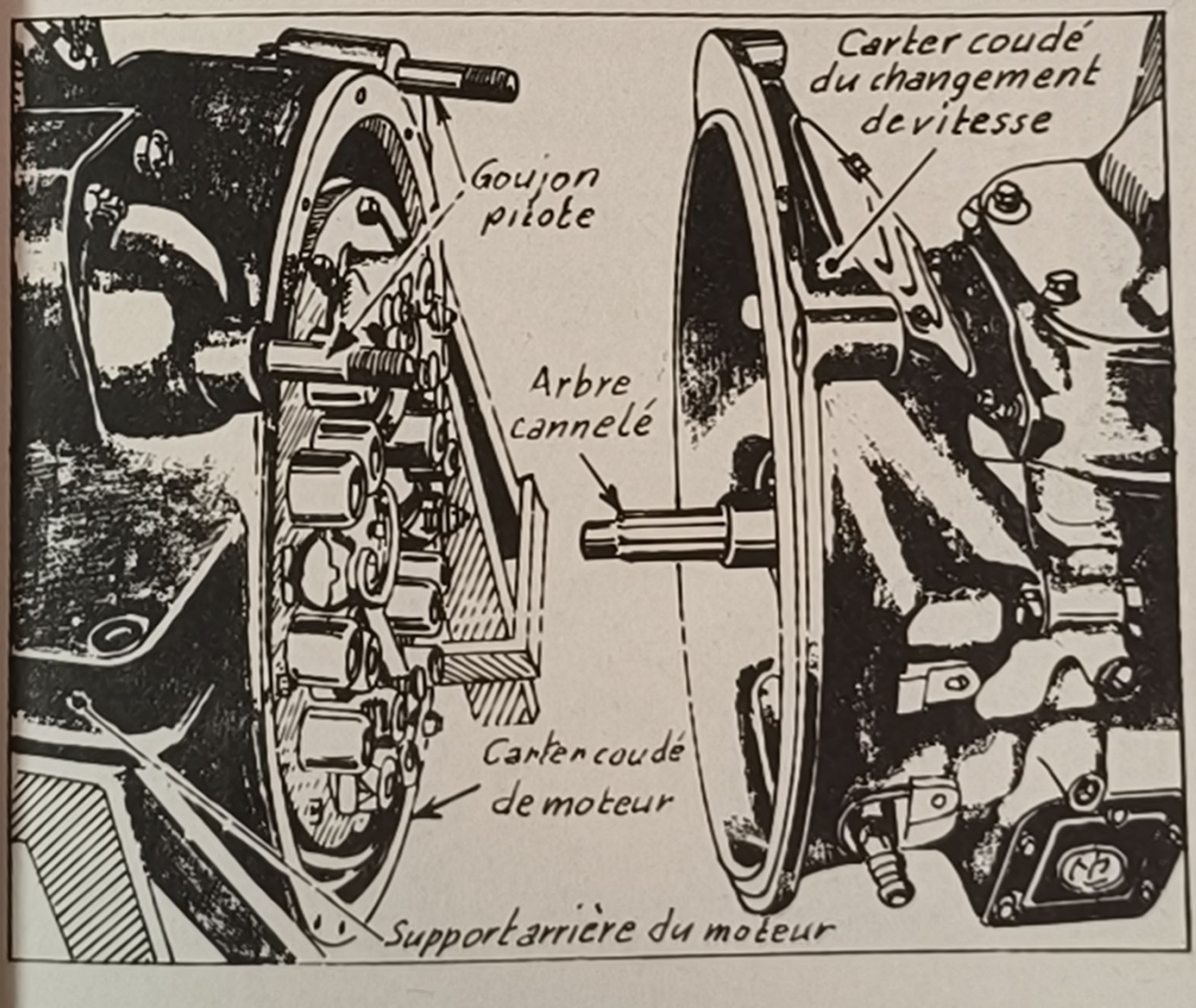
MM) ENLEVEZ LES BOULONS DE SUPPORT DU MOTEUR. Enlevez deux contre-écrous et écrous des boulons à l'avant des supports de moteur. Enlevez les boulons. Enlevez quatre écrous, freins d'écrou et rondelles plates des boulons de support arrière du moteur et enlevez les boulons.

NN) DEMONTEZ LE MOTEUR ET LA BOITE DE VITESSES. Faites lever par le

treuil pour enlever le moteur et la boîte de vitesses en un seul bloc. Déplacez en faisant tourner le bout de la boîte de vitesses vers l'extérieur à droite, pour que le carter d'huile soit dégagé du châssis et de la pipe d'échappement, à moins qu'il y ait assez de place en hauteur pour enlever en passant par dessus le garde-boue de droite. Posez sur des blocs ou autres supports, la boîte de vitesses n'étant pas soutenue pour pouvoir être séparée du moteur.

00) **DEMONTEZ LA BOITE DE VITESSES.** Enlevez les douze boulons et freins d'écrou du carter d'embrayage. Placez une élingue du treuil autour de la boîte de vitesses. Enlevez les deux écrous et freins d'écrou des goujons de guidage. Enlevez la boîte de vitesses en la séparant du carter de volant moteur à l'aide d'un levier.

FIGURE 57 - MOTEUR ET CHANGEMENT DE VITESSES SEPARES



59.- MONTAGE

A) MONTEZ LA BOITE DE VITESSES. Placez une élingue autour de la boîte de vitesses et levez, en la guidant, sur les goujons pilotes fixés sur le carter de volant moteur. Placez les freins d'écrou et écrous, le pignon à queue de la boîte étant introduit dans les cannelures du disque d'embrayage.
Placez les 12 boulons et freins sur le carter d'embrayage et serrez. Serrez également les écrous des goujons de centrage. Enlevez l'élingue. Placez les élingues autour du moteur et de sa boîte de vitesses.

B) MONTEZ LE MOTEUR ET LA BOITE DE VITESSES. Levez l'ensemble moteur au-dessus du châssis et passez du côté droit. La partie inférieure sur les supports de montage assurez-vous que les grandes rondelles plates sont en place sur les silentblocs arrière moteur. Centrez avec une broche les supports arrières et placez les boulons. Repérez les trous avant et montez les boulons. Installez de grandes rondelles plates, freins d'écrou sur les boulons arrière et bloquez les écrous.

FIGURE 58 - BOULONS DE FIXATION ARRIERE DU MOTEUR

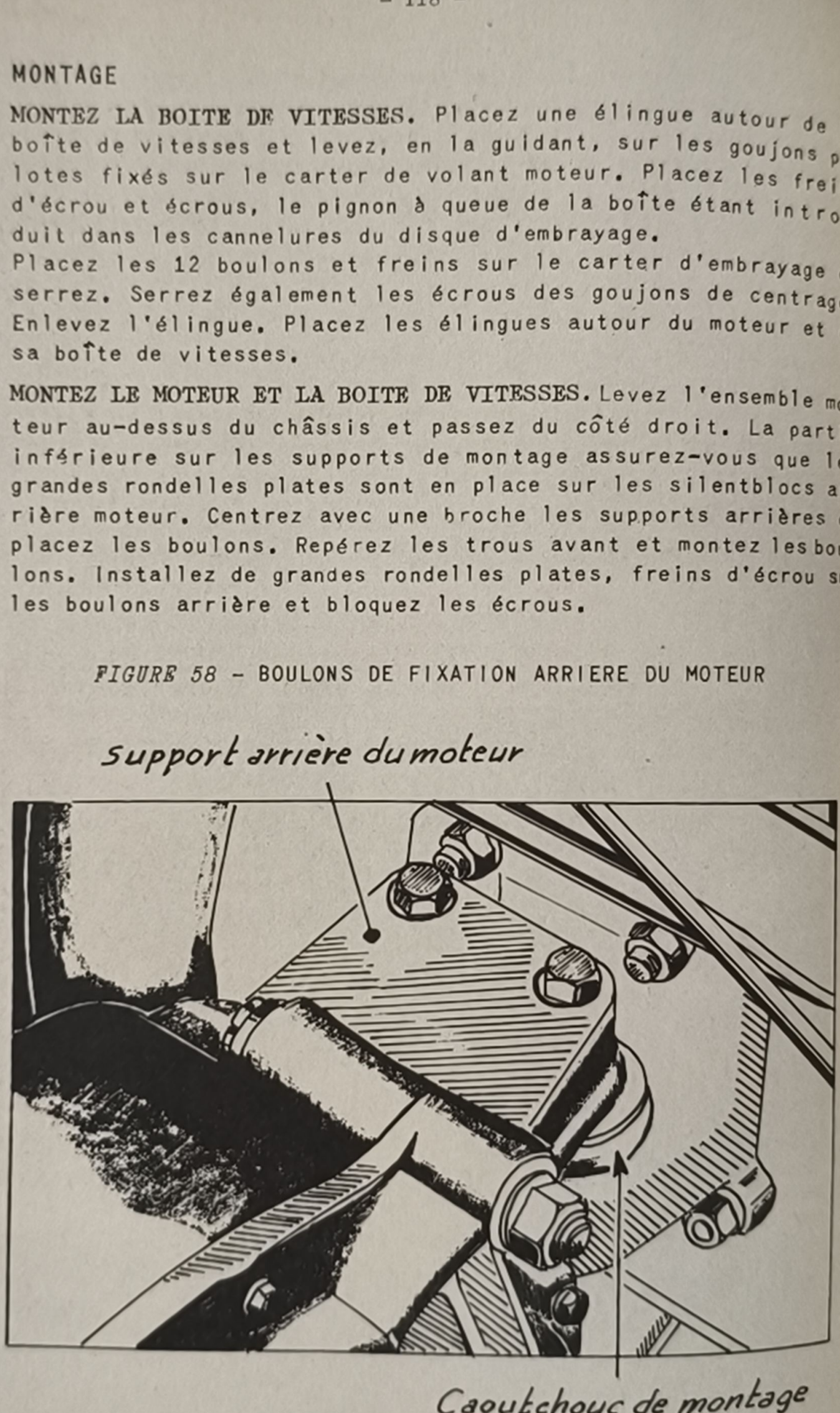
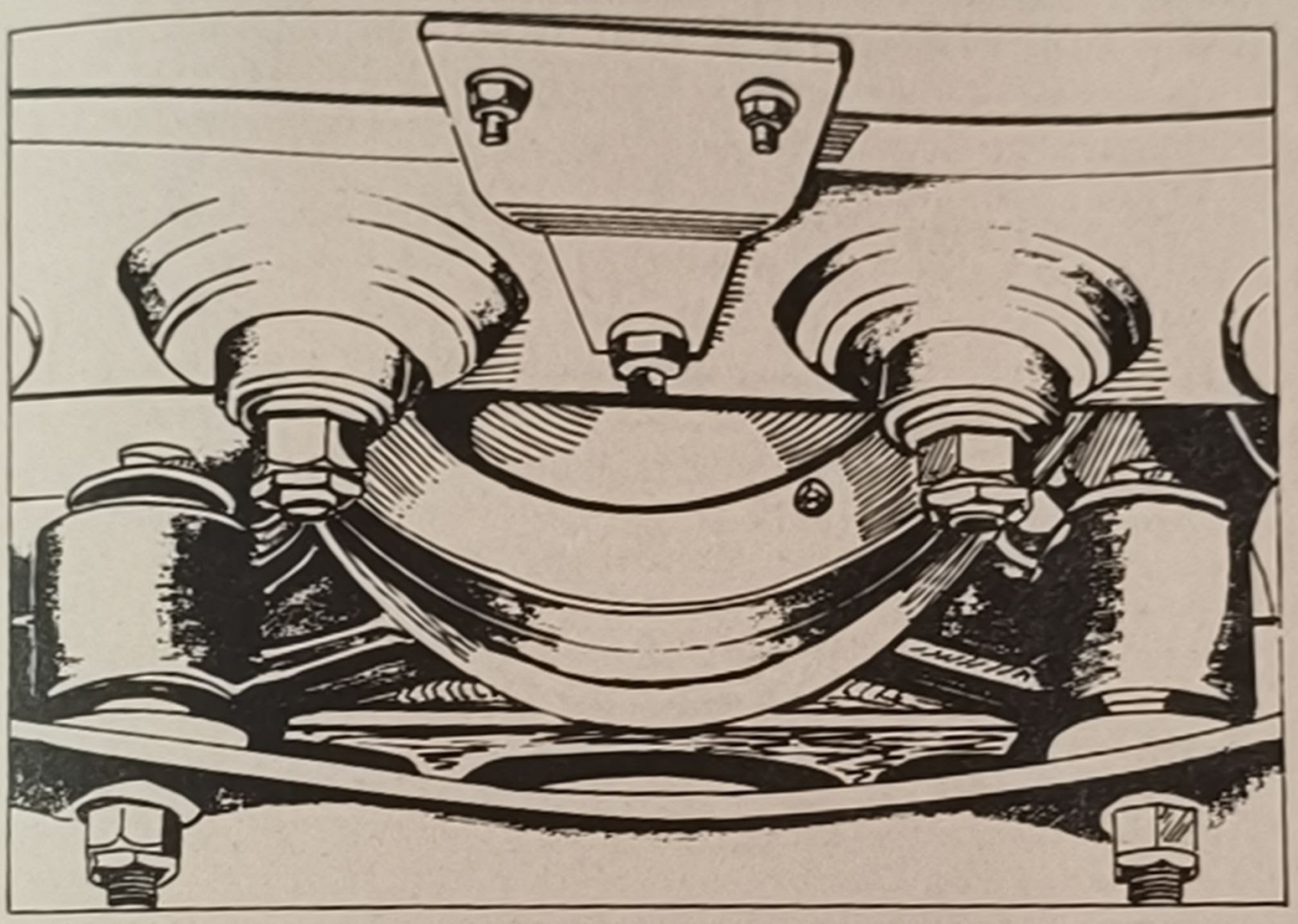


FIGURE 59 - BOULONS DE FIXATION AVANT DU MOTEUR



C) REMONTEZ L'ARBRE DE TRANSMISSION. Attachez la bride de l'arbre de transmission à la bride de la boîte de vitesses en montant les huit boulons. Les boulons montés avec les écrous vers l'avant et bloquez.

D) MONTEZ LE LEVIER D'EMBRAYAGE. Tournez l'arbre du levier de débrayage vers l'avant et montez le levier sur l'arbre. Mettez en place à l'aide d'un marteau. Réglez l'ensemble de pédale d'embrayage comme esquissé dans le paragraphe 61 A.

E) BRANCHEZ LA CANALISATION D'AIR DU ROBINET AU PIED DE FREIN. Branchez la canalisation d'air à l'avant du robinet.

F) CONNECTEZ LES CABLES DU DEMARREUR. Attachez les deux câbles n° 00 au moteur de démarrage, en suivant le schéma de cablage pour connecter convenablement. Placez les rondelles et boulons et serrez.

G) MONTEZ LES COURROIES DE VENTILATEUR ET LE VENTILATEUR. Suivez le procédé esquissé dans les paragraphes 83 C et réglez les courroies.

H) ATTACHEZ LE CABLE DE MASSE A LA DYNAMO.

I) MONTEZ LES DURITES D'EAU.

J) CONNECTEZ LES MASSES DU CHASSIS. Connectez les masses du châssis du moteur à l'avant et de chaque côté avec des boulons, en plaçant des freins d'écrou dessus et dessous de chaque masse.

K) BRANCHEZ LA CANALISATION D'ALIMENTATION DE GASOIL.

L) BRANCHEZ LA CANALISATION DE RETOUR DE GASOIL.

M) CONNECTEZ LA CANALISATION DU COMPRESSEUR D'AIR A LA BOUTEILLE.

N) ATTACHEZ LE TUBE D'ECHAPPEMENT AU COLLECTEUR. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 53 B.

O) MONTEZ LA CABINE. Placez les élingues sur la cabine de la façon décrite dans le paragraphe 58 Y, et levez la cabine au-dessus du châssis. Abaissez la cabine presque en position et placez la boîte du levier de frein à main (avec rebord caoutchouc) sur le support au bout gauche de la traverse du support de cabine. Introduisez la tige de frein dans la boîte, par l'ouverture à l'avant, et laissez la suspendue jusqu'à ce que le levier de frein soit monté. Laissez tomber la cabine en place sur les supports de montage, et placez deux boulons sur chaque support avant, en attachant la bride de câble de la batterie au boulons avant gauche, l'anti-bruit en place entre le support et la cabine. Placez les freins d'écrou et boulons et serrez. Placez le ressort, écrou et contre-écrou sur le goujon arrière de montage, et serrez.

P) ATTACHEZ LA COLONNE DE DIRECTION. Serrez le collier sur le support.

Q) MONTEZ LE CABLE DU COMPTEUR DE VITESSE. Montez le câble du compteur de vitesse au bout arrière de la boîte de vitesses et serrez. Attachez le collier au boulon à la gauche de la boîte de vitesses et serrez.

R) MONTEZ LE LEVIER DE FREIN A MAIN. Placez l'ensemble du levier de frein sur le support de la traverse, placez les deux vis avec freins du dessous et deux boulons et frein du dessus et serrez. Placez la tige de levier de frein, et placez les axes dans les chapes au bout inférieur de l'ensemble du levier de frein et dans le levier coudé au bout avant de la tige. Placez des goupilles fendues dans les axes.

S) MONTEZ LE PLANCHER.

T) INSTALLEZ LE VOLANT DE DIRECTION.

U) CONNECTEZ LES CABLAGES DE LA CABINE. Suivez le schéma de câblage pour connecter tous les fils et câbles au bloc de jonction et les commutateurs du réchauffeur sur la gauche du tablier.

V) MONTEZ LE PLONGEUR D'INDICATEUR DE TEMPERATURE D'EAU. Placez l'adapteur à l'arrière de la tubulure d'eau. Montez le plongeur

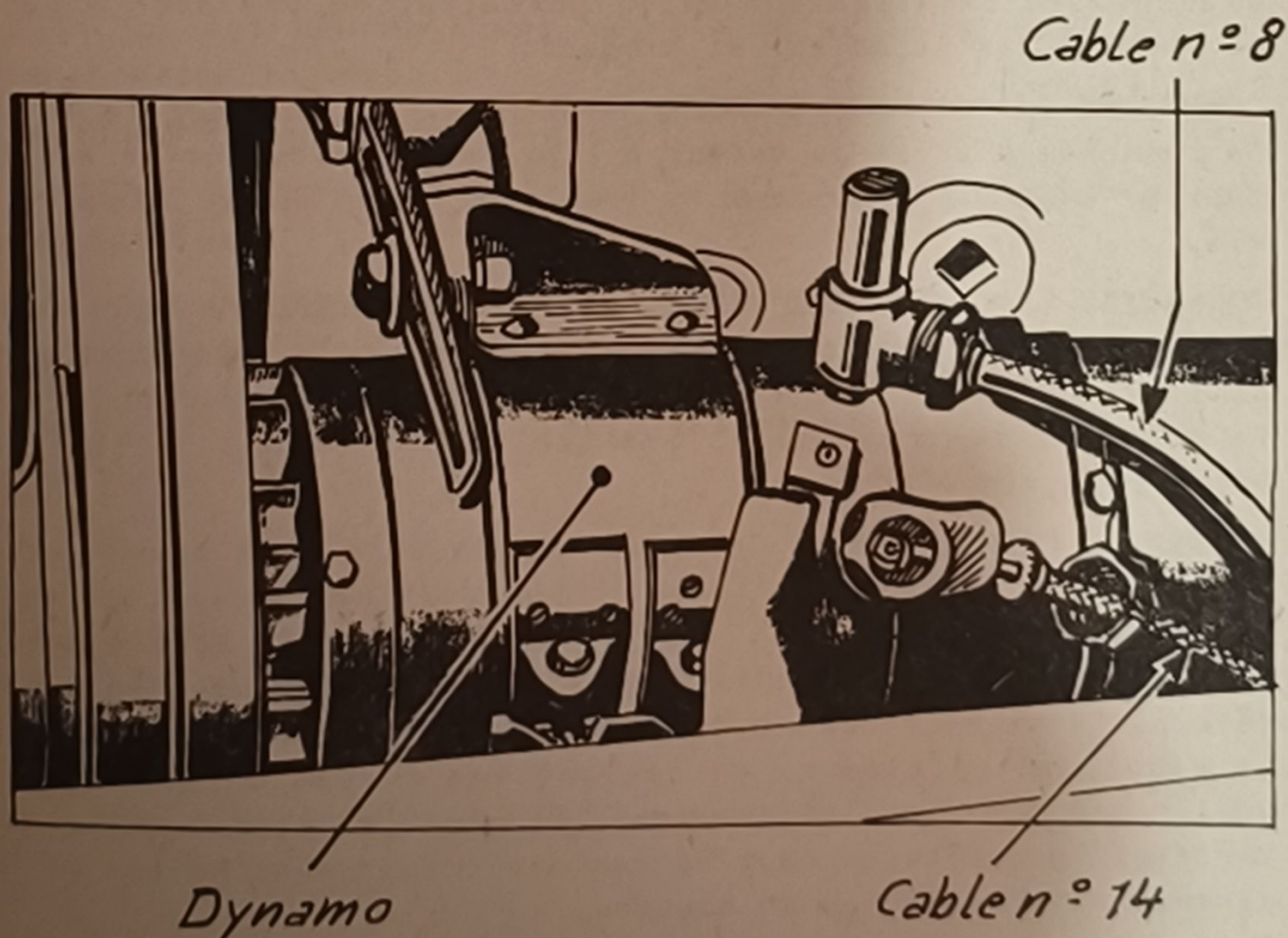
d'indicateur dans l'adapteur.

W) **CONNECTEZ LA COMMANDE D'ACCELERATEUR A MAIN.** Placez le fil de la commande d'accélérateur à main dans le trou du levier coudé du palonnier. Placez l'arrêt et serrez la vis.

X) **CONNECTEZ LES CABLES DE LA DYNAMO.** Placez deux brides fixant les câbles de la dynamo sur le longeron gauche. Montez les bouts du câble blindé dans les bornes le câble le plus gros ou n° 8 à la connexion sur le haut de la dynamo et le câble n° 14 à la connexion inférieure. Placez les protections sur les vis de bornes et montez, puis serrez les freins d'écrou et les écrous. Connectez les autres bouts des câbles au régulateur.

Y) **INSTALLEZ LES TIRANTS DE RADIATEUR.** Installez les tirants de radiateur dans le tablier et les supports avant, en plaçant le tirant décalé de la droite du tablier à la gauche du radiateur, avec le décalage vers l'avant, et l'autre tirant de la gauche du tablier à la droite du radiateur, chacun le bout cintré vers l'arrière. Placez les freins d'écrou et les écrous aux bouts arrières des tirants à l'intérieur de la cabine et bloquez.

FIGURE 60 - CONNEXIONS DE LA DYNAMO



Placez les freins d'écrou et écrous au bout avant, mais ne bloquez pas jusqu'à ce que le capot soit installé.

Z) **BRANCHEZ LA CANALISATION DE PRESSION DE GASOIL.** Placez la canalisation de pression de gasoil sur le haut du montage du troisième filtre à gasoil. Placez deux brides, une sur le support de montage du filtre à air avec boulon et frein d'écrou, et l'autre sur le support de montage du troisième filtre à gasoil, avec écrou et frein d'écrou, puis bloquez les deux. Placez l'agrafe sur la canalisation et le tirant du radiateur.

AA) **BRANCHEZ LE CABLE DU TACHYMETRE.** Placez le câble du tachymètre sur le moteur vers l'avant sur la droite et bloquez. Attachez la bride de câble au support boulon de pipe d'échappement du premier cylindre avec boulon, écrou et frein d'écrou et bloquez. Attachez le câble avec des brides au tirant en deux endroits et bloquez les écrous.

BB) **MONTEZ LA CANALISATION DU "TE" D'ALIMENTATION D'AIR.** Courbez la canalisation en place, et attachez à l'indicateur de basse pression.

CC) **MONTEZ LA CANALISATION DU REGULATEUR DE PRESSION D'AIR.** Connectez la canalisation du régulateur de pression d'air au régulateur et en haut du compresseur.

DD) **CONNECTEZ LA CANALISATION DE L'INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE.** Branchez la canalisation de l'indicateur de pression d'huile au raccord sur le moteur et bloquez.

EE) **CONNECTEZ LA COMMANDE D'ARRET DU MOTEUR.** Introduisez le fil de la commande d'arrêt du moteur à travers la bride sur le régulateur et dans le trou dans le levier du régulateur. Bloquez la vis.

FF) **CONNECTEZ LA COMMANDE D'ARRET D'URGENCE DU MOTEUR.** Introduisez le fil de la commande à travers le trou sur le robinet d'arrêt et placez l'arrêt sur le fil avec le robinet grand ouvert et la commande rentrée aussi loin que possible dans le tablier. Bloquez la vis d'arrêt.

GG) **MONTEZ LE CAPOT.** Placez le capot sur le haut de l'auvent et du radiateur en faisant coulisser le bout arrière de la tige de la charnière dans la bride. Placez l'attache sur le bout avant de la tige sur le haut du radiateur et attachez avec deux boulons à tête plate et en bloquant avec une clé et un tournevis. Ajustez le capot, si nécessaire en réglant les écrous de tirant pour varier les distances nécessaires. Bloquez les écrous de tirant. Vérifiez la durite en haut du radiateur pour étanchéité. si les tirants ont été réglés de nouveau.

HH) **CONNECTEZ LES BATTERIES.**

JJ) CONTROLE ET REGLAGE APRES MONTAGE. Avant d'essayer de démarrer le moteur, effectuez le contrôle et le réglage suivant :

1° - Remplissez le carter inférieur d'huile convenable.

2° - Fermez le robinet de vidange dans la pipe à eau inférieure et remplissez le système de refroidissement.

3° - Contrôlez le système de refroidissement pour les fuites.

4° - Purgez le système d'alimentation de gasoil.

5° - Contrôlez les canalisations de gasoil pour déceler les fuites possibles.

6° - Vérifiez le niveau d'huile des filtres à air.

7° - Vérifiez le niveau de lubrifiant de la boite de vitesses.

8° - Vérifiez la course libre de la pédale d'embrayage.

9° - Vérifiez et réglez la tension de la courroie de ventilateur

10° - Fermez le robinet de réservoir d'air ouvert pour purger les réservoirs d'air.

KK) METTRE LE MOTEUR EN ROUTE, puis exécuter les contrôles et réglages suivants :

1° - Immédiatement après que le moteur est parti consultez l'indicateur de pression d'huile. Si aucune pression n'est indiquée, ou est anormalement basse arrêtez le moteur, localisez et corrigez la cause.

2° - Vérifiez la pression de gasoil.

3° - Vérifiez la pression d'air et le système d'air pour les fuites éventuelles.

4° - Vérifiez les ampèremètres.

5° - Contrôlez le moteur pour les fuites d'huile.

6° - Contrôlez le système de refroidissement pour les fuites.

CHAPITRE XV

E M B R A Y A G E

	Paragraphes
Description et données en tableau	60
Embrayage	61
Commande d'embrayage et tringlerie	62

60.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION.** Logé entre le moteur et le changement de vitesses, l'embrayage est un mécanisme à friction qui transmet la puissance du moteur au changement de vitesse et de là à l'arbre de transmission. L'embrayage est du type monodisque à sec. Il est totalement logé dans le carter d'embrayage et le carter du volant moteur, et est commandé par la pédale d'embrayage. Celle-ci produit une poussée contre la butée de débrayage (butée à billes) par un dispositif à came et galet. Les trois éléments majeurs de l'embrayage sont le disque entraîné (friction) le plateau de pression et, faisant corps avec, le couvercle qui porte les ressorts multiples et pièces du mécanisme. L'entraînement du disque se produit entre le plateau de pression et la surface du volant. Le roulement pilote qui doit centrer le bout de l'arbre sur lequel le moyeu de disque cannelé coulisse est dans l'alésage du volant. L'embrayage lui-même est non réglable. L'embrayage est fixé en ensemble sur le volant par le couvercle Il ne faut pas essayer de démonter ce couvercle sans avoir au préalable serré les vis de réglage des ressorts, pour maintenir les ressorts de pression comprimés.

B) **DONNEES.**

Marque	MACK
Modèle	CL 28
Type	à pousseur, à plateau simple et disque sec
Diamètre extérieur du disque	15 pouces (381 m/m 91)
Diamètre de surface intérieure du disque	8 pouces (203 m/m 21)
Surface totale	252,8 pouces carrés (1.630 cm2 9644)
Nombre d'éléments ressorts (chacun 2 ressorts)	18
Palier de rappel	
Marque et n°	MRC GURNEY 214 CT Q

Type ..... butée à billes blindée
Roulement pilote
Marque et n° ..... S.K.F. 6.305 - Z C
(tolérance radiale : 0,0014-0,002 de pouce) 10/1000 à 5/1000 m/m.
Réglage de la pédale
Course libre nécessaire de la pédale .....2 pouces max.
(50 m/m 8), à 1 pouce (25 m/m 4) régler le levier de rappel

61.- EMBRAYAGE

A) **REGLAGE.** Quand les surfaces s'usent assez pour diminuer la course libre de la pédale d'embrayage, à environ 1 pouce (25 m/m 4) réglez le levier d'embrayage comme suit : dégagez la vis de réglage de la came et la vis de blocage, et réglez de façon que le levier extérieur de l'embrayage ait 3/8 de pouce (9 m/m 52) de tolérance entre le galet et la came *(Fig. 61)* ceci donnera une tolérance de 3/16 de pouce (4 m/m 76) entre la rondelle de butée intérieure et la butée de débrayage, et une garde à la pédale d'embrayage de 2 pouces (50 m/m 8). Quand le réglage est impossible sur la came, le levier de rappel doit être enlevé de son arbre cannelé, et reposé de façon que les réglages supplémentaires puissent être faits. Si le mécanisme de pédale d'embrayage a été démonté et doit être réglé de nouveau, faites d'abord des réglages d'embrayage convenables comme ci-dessus.

B) **DEMONTAGE.** *(Fig. 62)*

1° - **Démontez la boîte de vitesses.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 93 A. pour démonter la boîte de vitesses.

2° - **Enlevez les boulons.** Enlevez les 19 boulons du couvercle de l'embrayage et freins d'écrou.

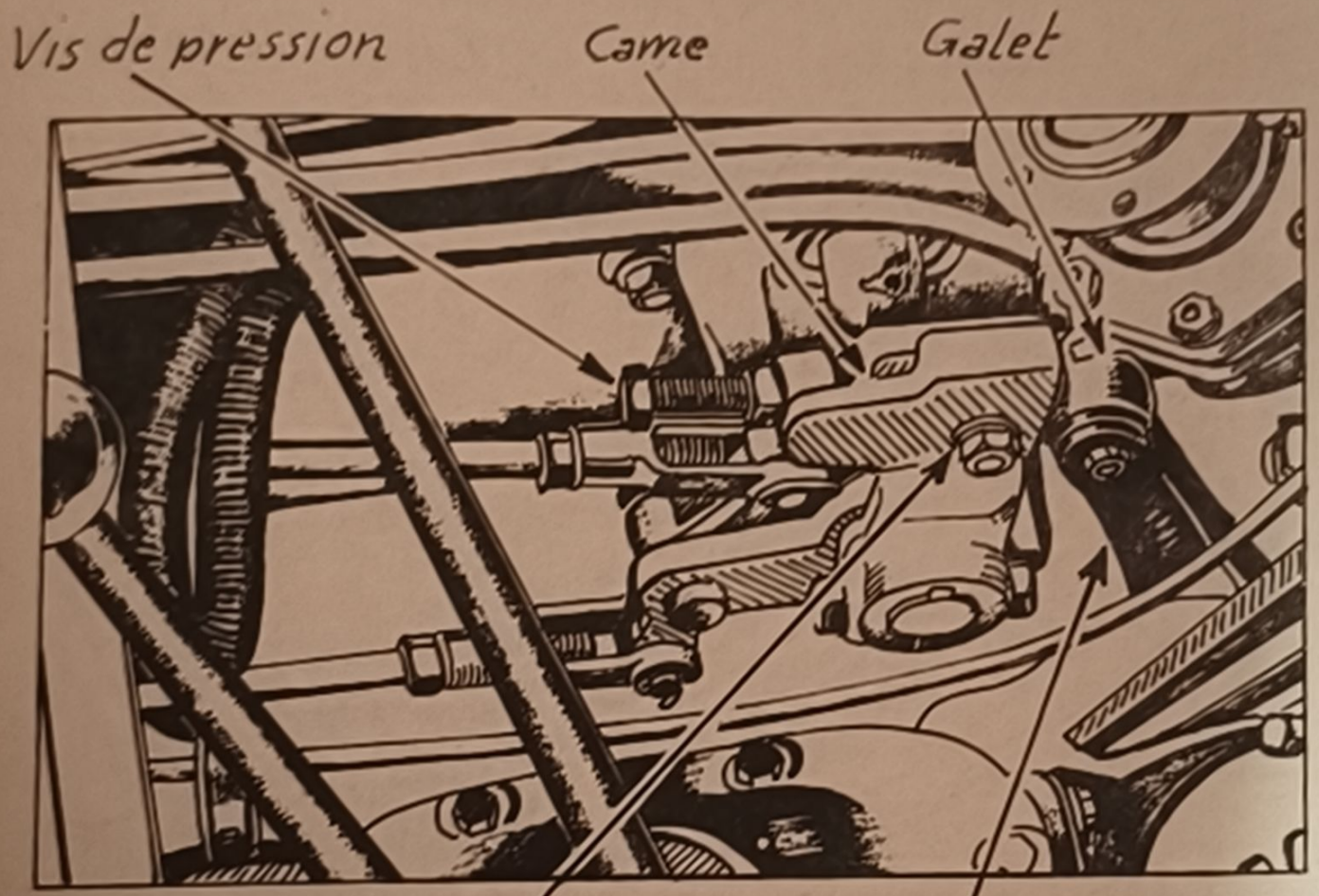
3° - **Démontez l'ensemble de l'embrayage.** Déposez l'ensemble de l'embrayage du volant, et enlevez le disque d'embrayage.

NOTE.- Si les garnitures du disque doivent seulement être remplacées faites des repères sur le couvercle et le volant pour assurer une repose dans la position antérieure.

C) **POSE.** *(Fig. 63 et 64)*

1° - **Posez l'ensemble d'embrayage.** Utilisez un outil à centrer (41 T. 3085). Placez le disque d'embrayage sur l'outil et placez l'outil dans le roulement pilote. Placez l'ensemble d'embrayage dans le volant suivant les repères le faisant coïncider exactement.

FIGURE 61 - TRINGLERIE DE COMMANDE DE L'EMBRAYAGE



2° - **Placez les boulons.** Attachez l'ensemble au volant avec 10 vis et freins. Serrez alternativement les vis jusqu'à ce qu'elles soient toutes bloquées. Enlevez l'outil à aligner.

3° - **Montez la boîte de vitesses.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 93 B pour monter la boîte de vitesses.

62.- COMMANDES ET TRINGLERIE D'EMBRAYAGE

A) DEMONTAGE.

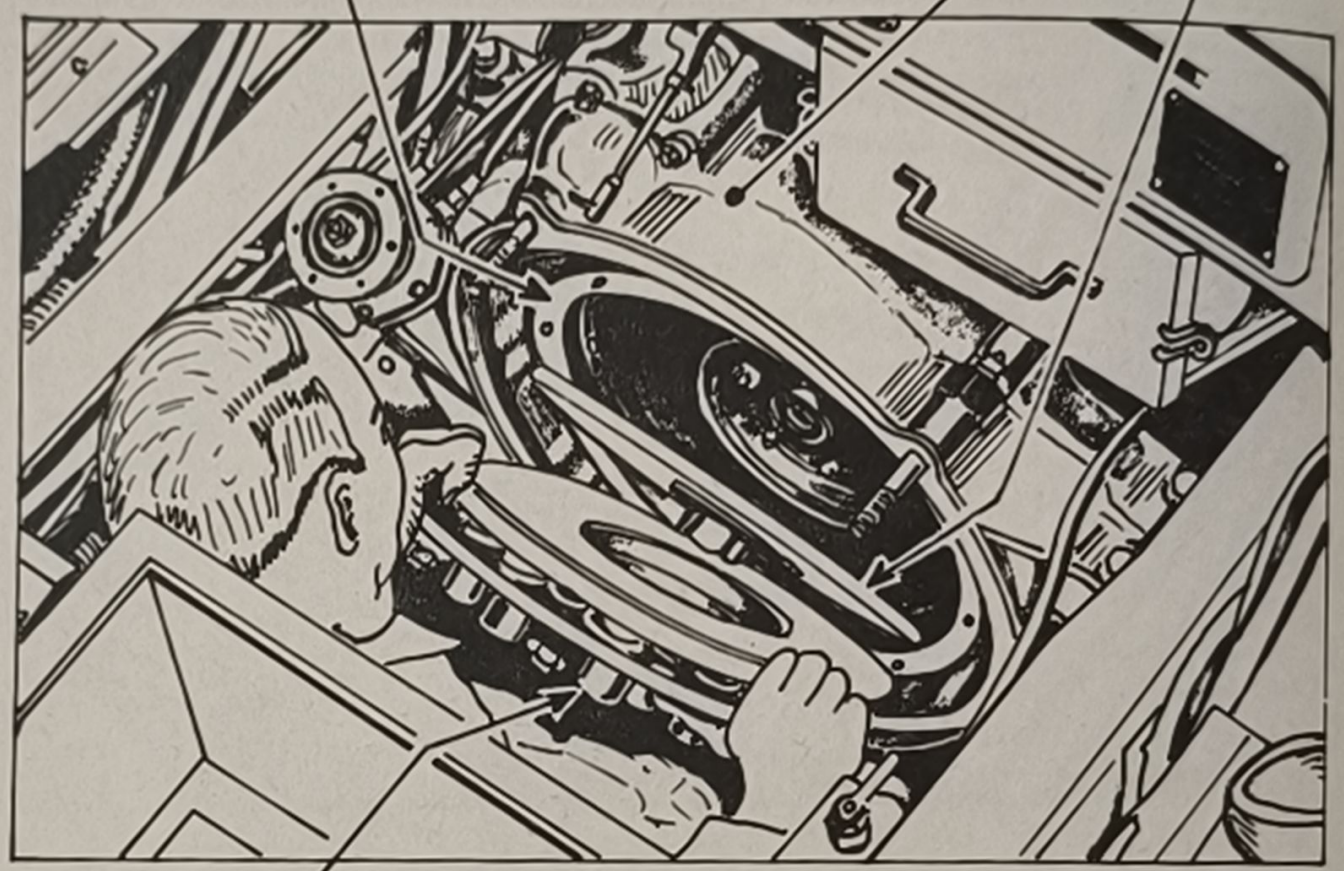
1° - **Démontez le plancher.**

2° - **Démontez le levier de débrayage.** Démontez boulon, écrou et frein d'écrou du levier de rappel d'embrayage et démontez le levier.

3° - **Débranchez la tringlerie du frein à main.** Démontez les deux goupilles fendues et axes du levier coudé de frein à main sur le support de l'arbre d'embrayage.

4° - **Démontez le ressort de rappel d'embrayage.** Démontez deux bou-

FIGURE 62 - DEMONTAGE D'EMBRAYAGE



lons attachant le couvercle de batterie sur le bas côté gauche et démontez le couvercle. Démontez le ressort de rappel d'embrayage.

5° - **Démontez la clavette et la pédale d'embrayage.** Démontez le boulon, écrou et frein d'écrou de la pédale d'embrayage et dégagez la pédale de l'arbre. Enlevez la clavette de l'arbre.

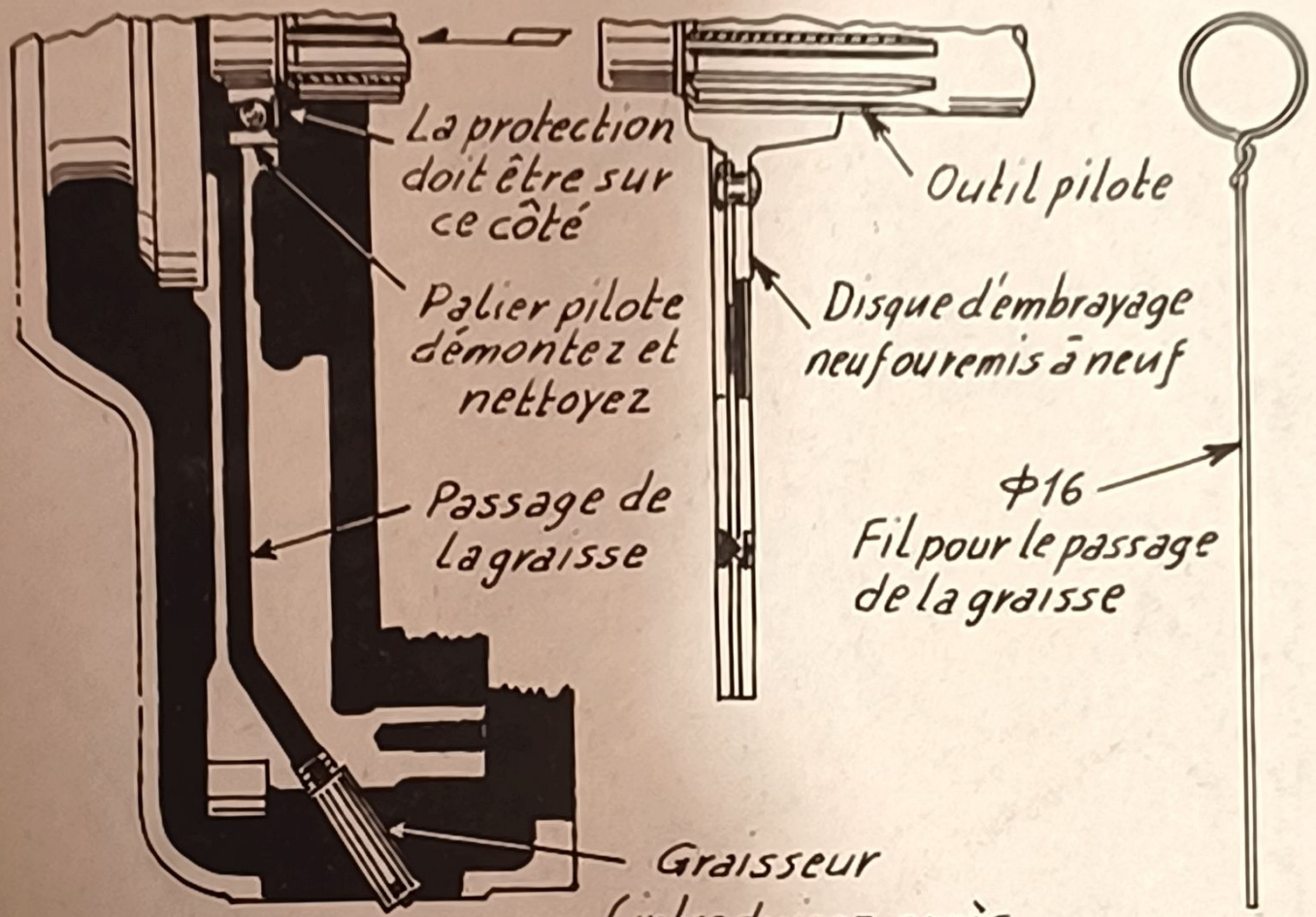
6° - **Démontez le support de l'arbre d'embrayage.** Démontez trois boulons, écrous et freins d'écrou. Utilisez deux clés pour démonter l'autre boulon et frein d'écrou et déposez le support de l'arbre d'embrayage.

B) MONTAGE

1° - **Montez le support de l'arbre d'embrayage.** Placez le support de l'arbre d'embrayage en position sur le châssis et montez boulon, écrou et frein d'écrou dans le trou arrière inférieur avec deux clés. Montez trois boulons, écrous et freins d'écrou.

2° - **Montez la pédale d'embrayage.** Placez la clavette dans la rai-

FIGURE 63 - OUTIL A ALIGNER L'EMBRAYAGE



nure de clavette sur l'arbre d'embrayage et mettez en place au marteau. Placez la pédale d'embrayage sur l'arbre avec la clavette dans la rainure de clavette et enfoncez sur l'arbre. Montez boulon, écrou et frein d'écrou.

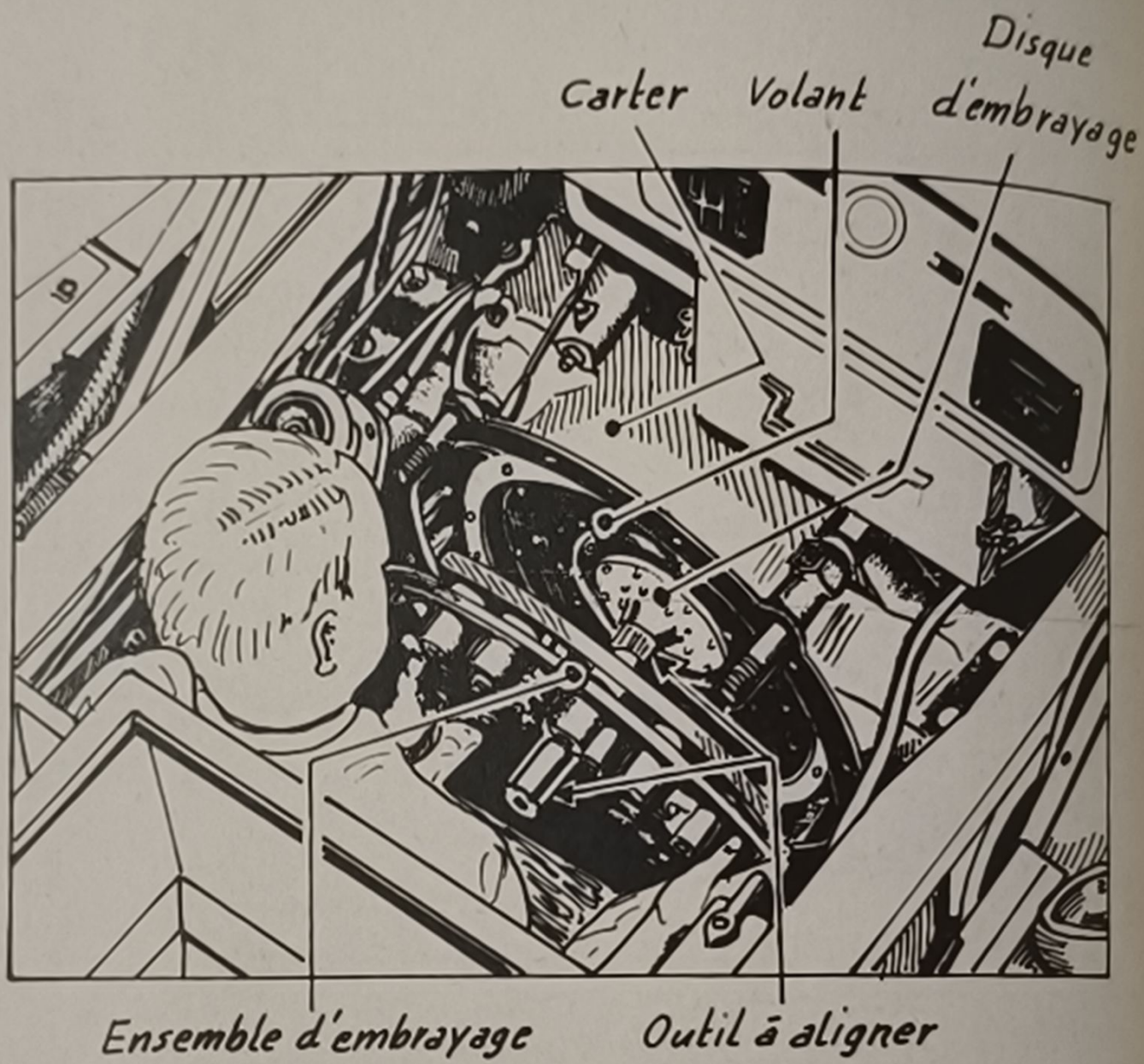
3° -**Montez le ressort de rappel d'embrayage.** Avec des pinces, accrochez le ressort de rappel d'embrayage au-dessus de la patte sur le châssis et l'oreille sur la pédale.

4° -**Montez le couvercle de la batterie.** Placez le couvercle de batterie en position au-dessus de la batterie et attachez au tablier avec deux boulons.

5° -**Montez la tringlerie du frein à main.** Placez la tige du levier de frein à main sur le bras coudé supérieur et montez les axes sur le levier coudé supérieur et les goupilles fendues. Montez la tige au frein à main sur le bras coudé avec les axes de chaque et les goupilles.

6° -**Montez le levier de débrayage.** Placez le levier de débrayage sur l'arbre, forcez-le en place et bloquez les boulons de bloquage.

FIGURE 64 - MONTAGE DE L'EMBRAYAGE



7° - Montez le plancher.

CHAPITRE XVI

SYSTEME A GASOIL

	Paragraphe
Description et données en tableau	63
Pompe à injection	64
Pompe d'alimentation de gasoil	65
Canalisation de gasoil à haute pression	66
Injecteurs	67
Vidange du système de gasoil	68
Synchroavance	69
Régulateur	70
Filtres à gasoil	71
Réservoirs de gasoil	72
Chambres de précombustion	73

63.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION.** Il y a deux séries de dispositifs par lesquels le gasoil est fourni au moteur : le système d'alimentation consistant en réservoirs de gasoil, canalisations, le filtre n° 1, la pompe d'alimentation de gasoil qui est sur la pompe à injection et les filtres n°s 2 et 3, et le système d'injection qui comprend la pompe à injection, les six injecteurs dans les culasses et les canalisations de connexion d'alimentation et de retour. Il y a aussi un filtre à air, à travers lequel l'air est directement aspiré dans la tubulure d'admission et puis dans les cylindres.

B) **DONNEES.**

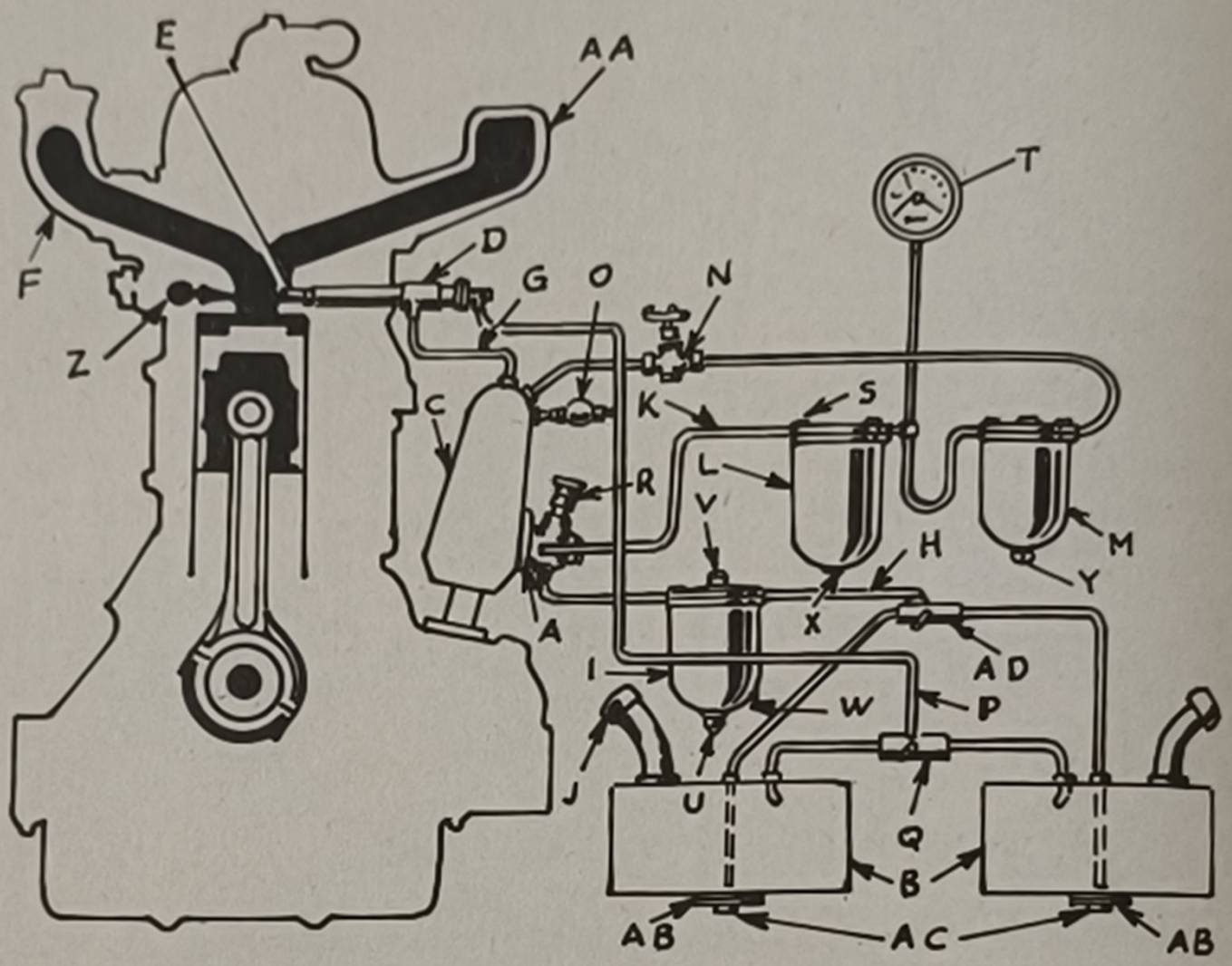
1° - **Pompe à injection**

Fabrication ..... Bosch Américaine
Type ..... Multiple APE (six sorties)

2° - **Pompe d'alimentation de gasoil**

Fabrication ..... Bosch Américaine
Type ..... AFP/K poussoir course variable compensée

FIGURE 65 - SYSTEME DE GASOIL



A. Pompe d'alimentation de gasoil
B. Réservoir de gasoil
C. Pompe à injection
D. Porte injecteur
E. Pointe d'injecteur
F. Tubulure d'arrivée
G. Canalisation d'injection
H. Canalisation d'alimentation
I. Filtre 1er
J. Bouchon de remplissage
K. Canalisation de gasoil
L. Filtre (2ème)
M. Filtre (3ème)
N. Robinet d'arrêt d'urgence
O. Valve de surcharge
P. Canalisation de retour
Q. Robinet de retour
R. Pompe d'amorçage
S. Bouchon d'évent
T. Indicateur de pression
U. Chapeau d'arbre
V. Chapeau d'arbre
W. Bouchon de vidange
X. Bouchon de vidange
Y. Bouchon de vidange
Z. Chambre de précombustion
AA. Tubulure d'échappement
AB. Couvercle de réservoir
AC. Bouchon de vidange
AD. Robinet d'alimentation.

3° - Injecteurs

Fabrication ..... Bosch Américaine
Type injecteur ..... fermé, aiguille,
Porte injecteur ..... A K B

4° - Chambres de précombustion

Fabrication ..... MACK
Type ..... Lanova

5° - Synchrovance

Fabrication ..... MACK
Type ..... à masselottes

6° - Régulateur

Fabrication ..... PIERCE
Modèle ..... MA - 1073

7° - Filtres à gasoil

n° 1 - Fabrication ..... PUROLATOR
Modèle ..... G. 132 J.

n° 2 - Fabrication ..... PUROLATOR
Modèle ..... N. 704

n° 3 - Fabrication ..... PUROLATOR
Modèle ..... DN 21 4

8° - Réservoirs à gasoil

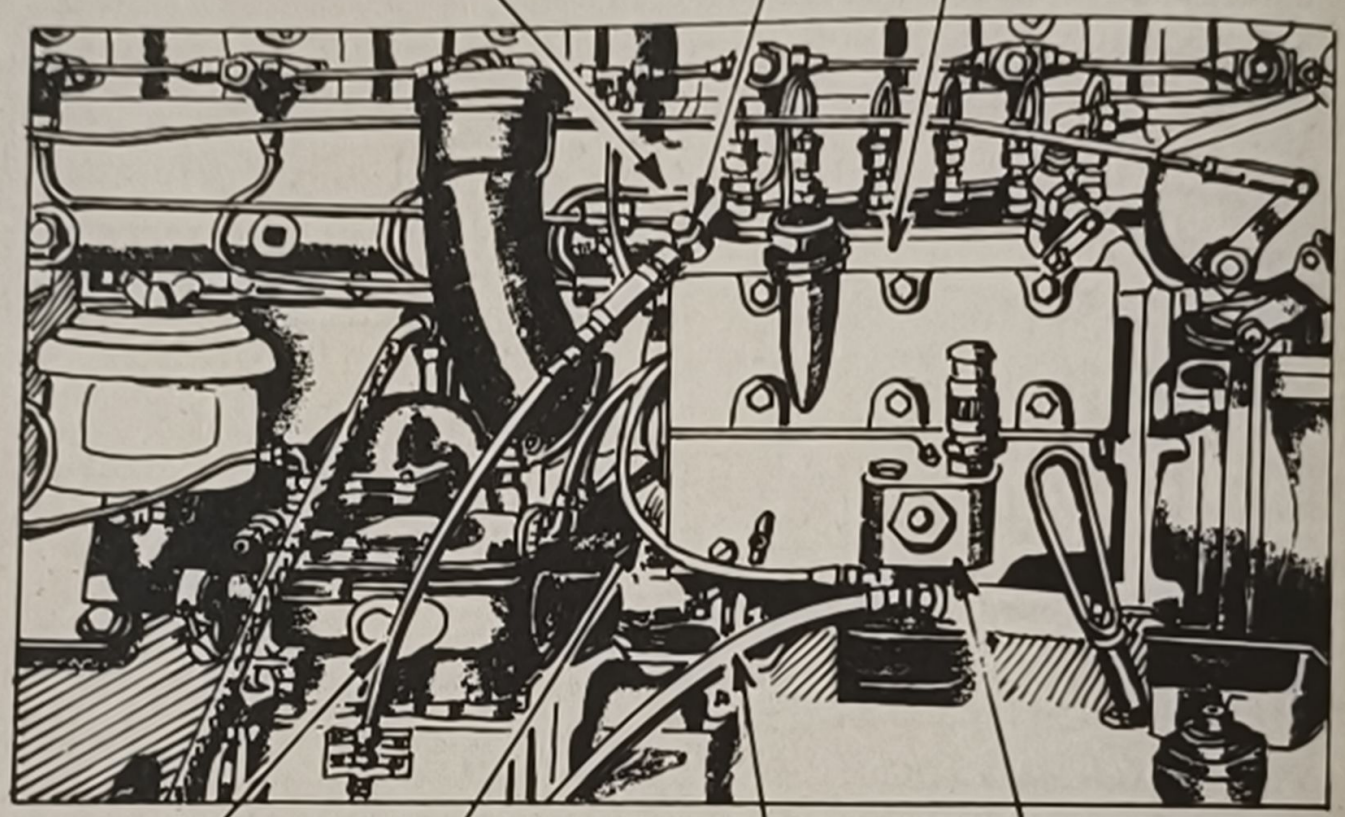
Nombre 2
Emplacement ..... sur les côtés
Capacité ..... 75 gallons (284 litres)
Spécification armée des E.U. 2 102 B.

64.- POMPE A INJECTION

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU *(Fig. 66)*

1° - **Description.** Chacun des six éléments de la pompe à injection est connecté à un des six injecteurs par un tube en acier sans soudure. Il y a aussi des tubes de retour d'excès de gasoil. Le but de cette pompe à injection est de doser le gasoil et de le distribuer à des intervalles mesurés aux injecteurs, qui, pulvérisent le gasoil lorsqu'il passe dans les chambres de combustion

FIGURE 66 - POMPE A INJECTION ET CANALISATION DE GASOIL



B) **DONNEES.**

Fabrication	Bosch Américaine
Type	Multiple APE six ouvertures
Taille	B...moyenne
Montage	à brides et support entretoise
Commande	par engrenage et couplage de synchro-avance à moitié de la vitesse du moteur.
Distribution intérieure	distribuée par fermeture des passages par piston.
Distribution extérieure (vers le moteur)	19° BT DC (avant le point mort haut) Synchro-avance
Rapport de commande	Demi-vitesse du moteur
Rotation	Sens des alguilles d'une montre, vue du bout de la commande.

8) DEMONTAGE DE LA POMPE A INJECTION *(Fig. 67)*

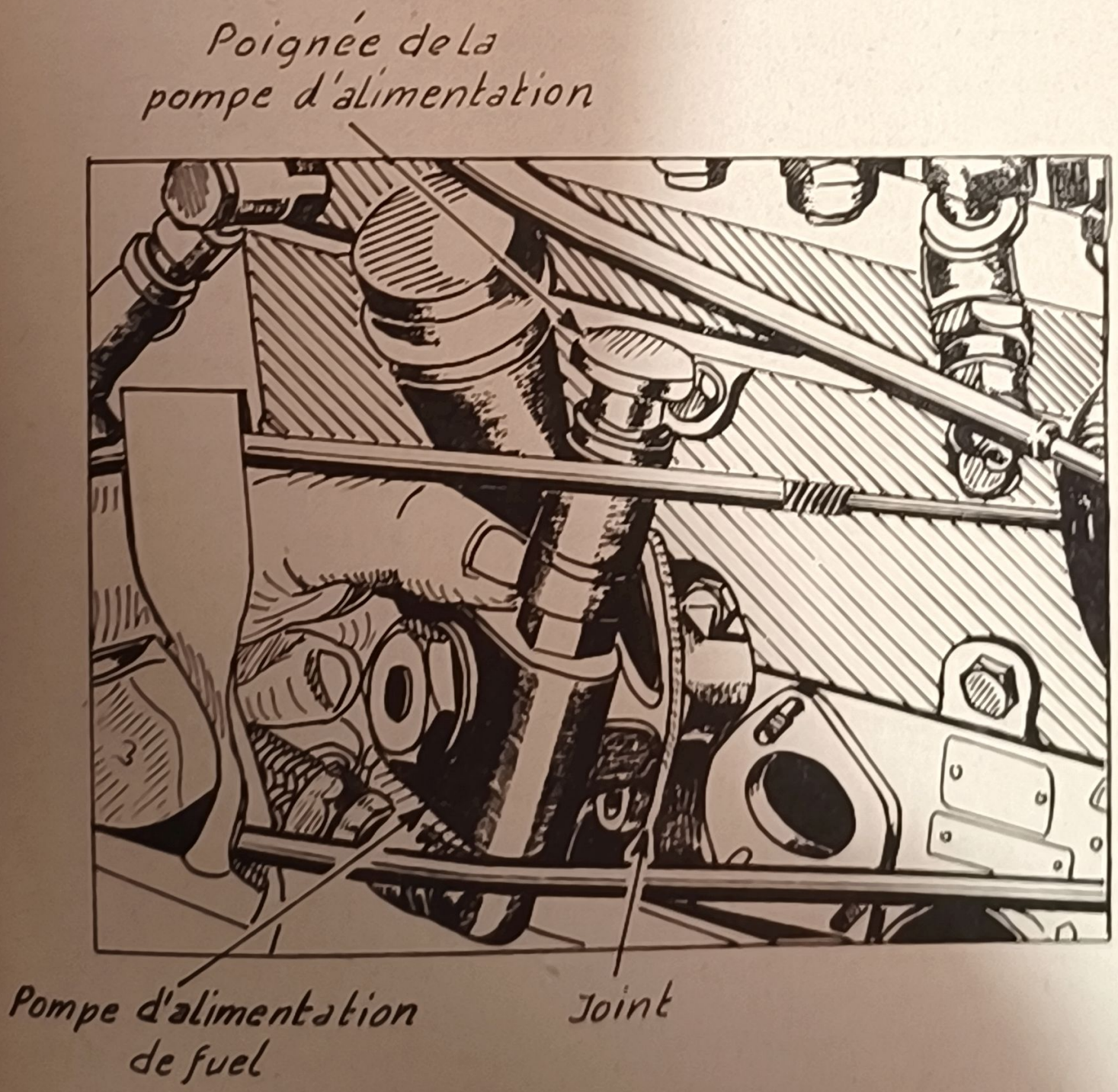
1° - Démontez le robinet d'arrêt d'urgence du moteur.

2° - Démontez la bride support du câble de commande du robinet d'arrêt d'urgence.

3° - Supprimé

4° - Canalisations de gasoil. Débranchez les canalisations des injecteurs. Déconnectez les canalisations flexibles de retour de gasoil du tuyau en cuivre et déposez le TE de la soupape de surcharge. Démontez la canalisation de retour du TE, de la rampe de retour, des portes-injecteurs, et de la soupape de surcharge. Démontez le réducteur et le coude à 45° du TE de la soupape de surcharge.

FIGURE 67 - DEMONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION DE GASOIL



Enlevez le TE de la soupape de surcharge. Débranchez la canalisation flexible d'alimentation de la canalisation rigide, en utilisant deux clés. Débranchez la canalisation de gasoil de la pompe à gasoil au filtre n° 2.

5° - **Démontez la pompe d'alimentation de gasoil.** Démontez trois écrous, et freins d'écrou éventail fixant la pompe à gasoil à la pompe à injection, et démontez la pompe à gasoil et la canalisation flexible d'alimentation.

6° - **Débrancher le ressort d'accélérateur.** Utilisez des pinces pour ouvrir le crochet sur le bout du ressort de l'accélérateur et déposez.

7° - **Débranchez le levier de régulateur.** Démontez les goupilles fendues et axes du levier du régalateur avec des pinces.

8° - **Débranchez la canalisation d'alimentation.** Débranchez la canalisation d'alimentation au raccord coudé du robinet d'arrêt d'urgence.

9° - **Enlevez la jauge de niveau d'huile.**

10° - **Déposez le câble du tachymètre.** Enlevez le câble du tachymètre du moteur à l'adapteur et enlevez la bride pour libérer le câble du tachymètre.

11° - **Démontage de la tringlerie du régulateur.** Dévissez trois boulons. Déposez le couvercle du régulateur. Enlevez l'arrêtoir en U de l'axe de chape du levier d'arbre du régulateur. Démontez le tube du régulateur et démontez la boucle en U de l'axe de chape au bout de la crémaillère de la pompe. Démontez la tringlerie.

12° - **Déconnectez les canalisations d'injection.** Déconnectez les canalisations d'injection à la pompe en utilisant deux clés.

13° - **Démontez le bouchon de la crémaillère.** Déjointez avec des pinces et utilisez une clé pour démonter le bouchon en bout de la crémaillère de la pompe.

14° - **Démontez la canalisation d'alimentation.** Desserrez deux boulons et écrous pour libérer la canalisation d'alimentation. Déconnectez la canalisation d'alimentation au filtre n° 2. Démontez la canalisation d'alimentation entre la pompe à injection et les canalisations d'injection.

15° - **Démontez la pompe à injection.** Démontez le boulon, écrou et frein d'écrou de l'arrière du support. Enlevez le fil de serrage des boulons de montage et démontez les quatre boulons avec rondelles plates et freins d'écrou (deux de chaque) de la bride. Enlevez la pompe à injection du moteur et enlevez le joint.

16° - **Démontez le support arrière.** Enlevez deux boulons et freins

d'écrou et enlevez le support arrière.

17° - **Démontez la tige et le robinet de fermeture d'urgence.** Démontez la tige et le robinet de fermeture d'urgence, et utilisez deux clés à pipe pour démonter le robinet d'urgence et le coude d'alimentation.

18° - **Déposez les raccords.** Démontez le coude de soupape de fermeture d'urgence à 45°. Démontez le tube flexible de la canalisation d'arrivée sur la pompe d'alimentation et démontez les coudes.

C) REGLAGE ET CALAGE DE LA POMPE SUR LE MOTEUR *(Fig. 67 et 68)*

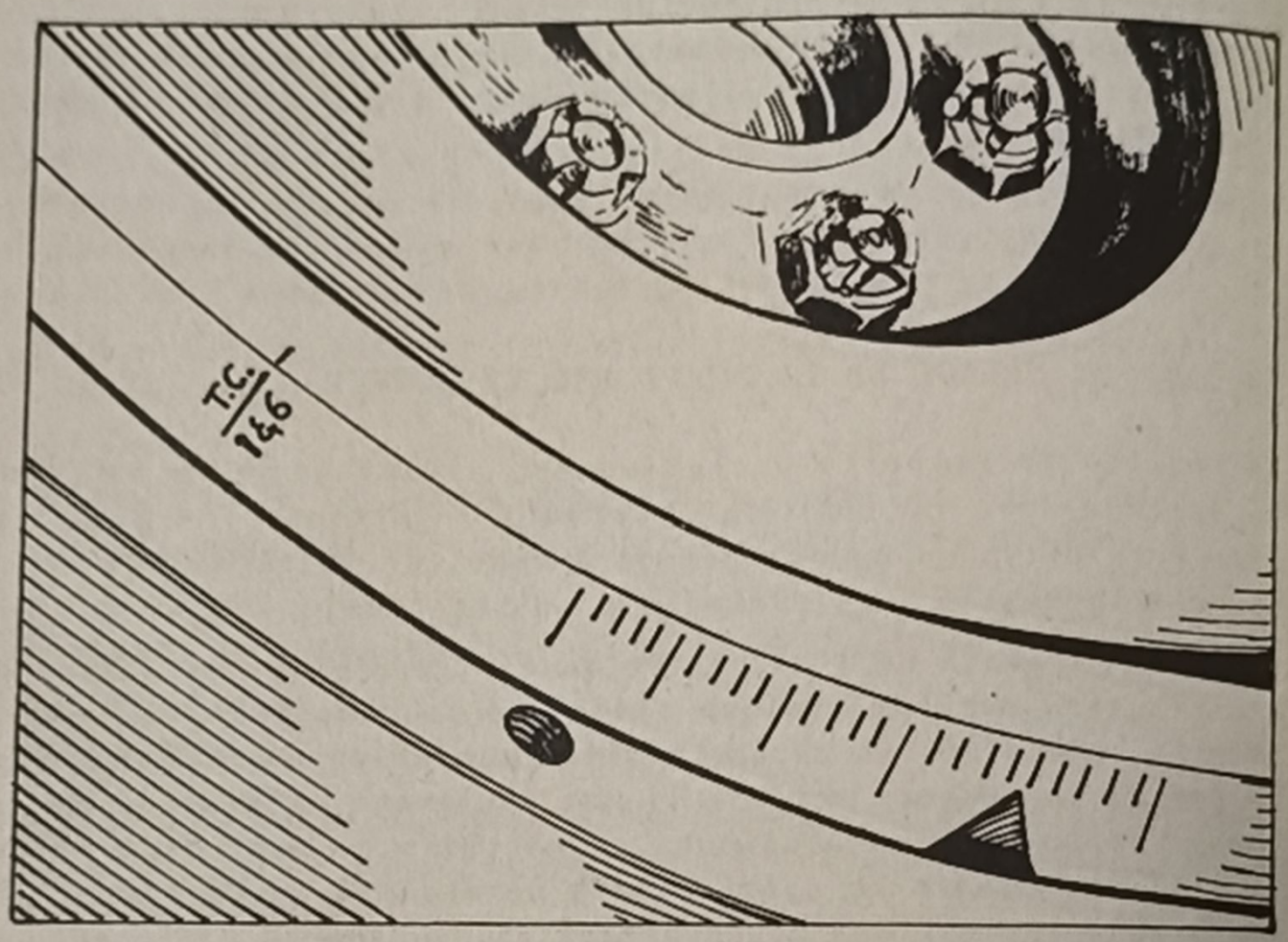
1° - Ce réglage se rapporte exclusivement au calage de la pompe et le réglage dans la question " Pompe à injection " ne doit pas être pris comme un encouragement à modifier le mécanisme de la pompe elle-même.

2° - Puisque le réglage de l'alimentation par le réglage au pignon de distribution demande quelque démontage pour accéder au pignon, pour la commodité, un second réglage est prévu dans la commande de pompe, là ou pour accéder il est seulement nécessaire de détacher la pompe. Ici plusieurs corrections peuvent être faites en montant, contre le synchrovance un croisillon différent (un des quatre croisillons de couplage) pourvu que la différence de calage soit telle que le croisillon choisi permette son élimination. Ces croisillons spéciaux sont identifiés par une rainure étroite dans la surface du bord et ils sont marqués + 2 + 4 - 2 et - 4. Ceux marqués + avanceront l'alimentation de la pompe, ceux marqués - la retarderont. Les chiffres représentent les degrés au volant.

EXEMPLE : Si lorsque la marque FP1 (injection du gasoil) au couplage de synchrovance est alignée avec son aiguille indicatrice, la lecture au volant est 21, c'est-à-dire deux degrés au delà des 19 degrés spécifiés, utilisez le croisillon marqué - 2. Le segment doit être monté la face ayant l'alésage vers l'avant de la pompe, autrement il n'y aura pas de tolérance et il se collera dans l'ensemble.

3° - **Précautions pour la vérification initiale et finale du calage.** En raison du sensible jeu inutile cumulatif inhérent à tout train d'engrenages, tel qu'il existe entre le vilebrequin du moteur et la pompe à injection, il est important de faire venir les marques avec une rotation correcte. Faites toujours venir la marque en faisant bouger dans la direction dans laquelle le moteur tourne quand il fonctionne, jamais l'inverse. C'est-à-dire que si la position désirée de la marque est dépassée, revenez en arrière de sorte que la marque puisse revenir dans la correction correcte, avec le jeu inutile repris dans le sens

FIGURE 68 - AIGUILLE INDICATRICE D'ALIMENTATION ET DU VOLANT



des aiguilles d'une montre, quand on regarde de l'avant vers l'arrière du moteur.

D) COUPLAGE DE LA POMPE AU MOTEUR *(Fig. 67)*

1° - Tournez le moteur à la main jusqu'à ce que la position du premier cylindre du bout de l'engrenage d'alimentation approche mais n'atteigne pas le centre supérieur de la course de compression (la soupape d'échappement du second cylindre la troisième soupape doit s'ouvrir). On peut voir ceci, le cache culbuteur avant enlevé.

2° - Un aide tournant le moteur à ce point, observez par le trou de regard dans le carter du volant, la marque en degrés sur le volant en rapport avec l'aiguille indicatrice. Arrêtez le volant quand la marque 19 degrés est exactement en face de l'aiguille indicatrice.

3° - Enlevez le petit bouchon logé dans le carter de l'adapteur de la pompe à injection et notez la position de la ligne marquée FP1 (injection) sur le rotor d'entraînement synchrovance, par rapport à l'aiguille indicatrice fixe montée sur le carter. L'aiguille et la ligne doivent coïncider pour un calage correct.

4° - Si le calage de la pompe n'est pas exact, il peut être corrigé en montant un des quatre croisillons de couplage fournis à cet effet. Les croisillons font des corrections cependant, seulement si la déviation de la marque 19° est d'environ 2 ou 4 degrés dans l'un ou l'autre sens. Ceux marqués + avanceront l'alimentation de la pompe et ceux marqués - la retarderont. Pour monter le segment :

a) Démontez la pompe à injection. Suivez le procédé dans les Par. 64 B 1° à 15°.

b) Remplacez le croisillon de couplage. Démontez le croisillon de couplage de la commande de la synchrovance et placez un nouveau croisillon.

c) Montez la pompe à injecter. Suivez le procédé indiqué dans le Par. 64 F 4° à 17°.

FIGURE 69 - AIGUILLE ET POINT D'INJECTION FP1 SUR LE SYNCHROVANCE

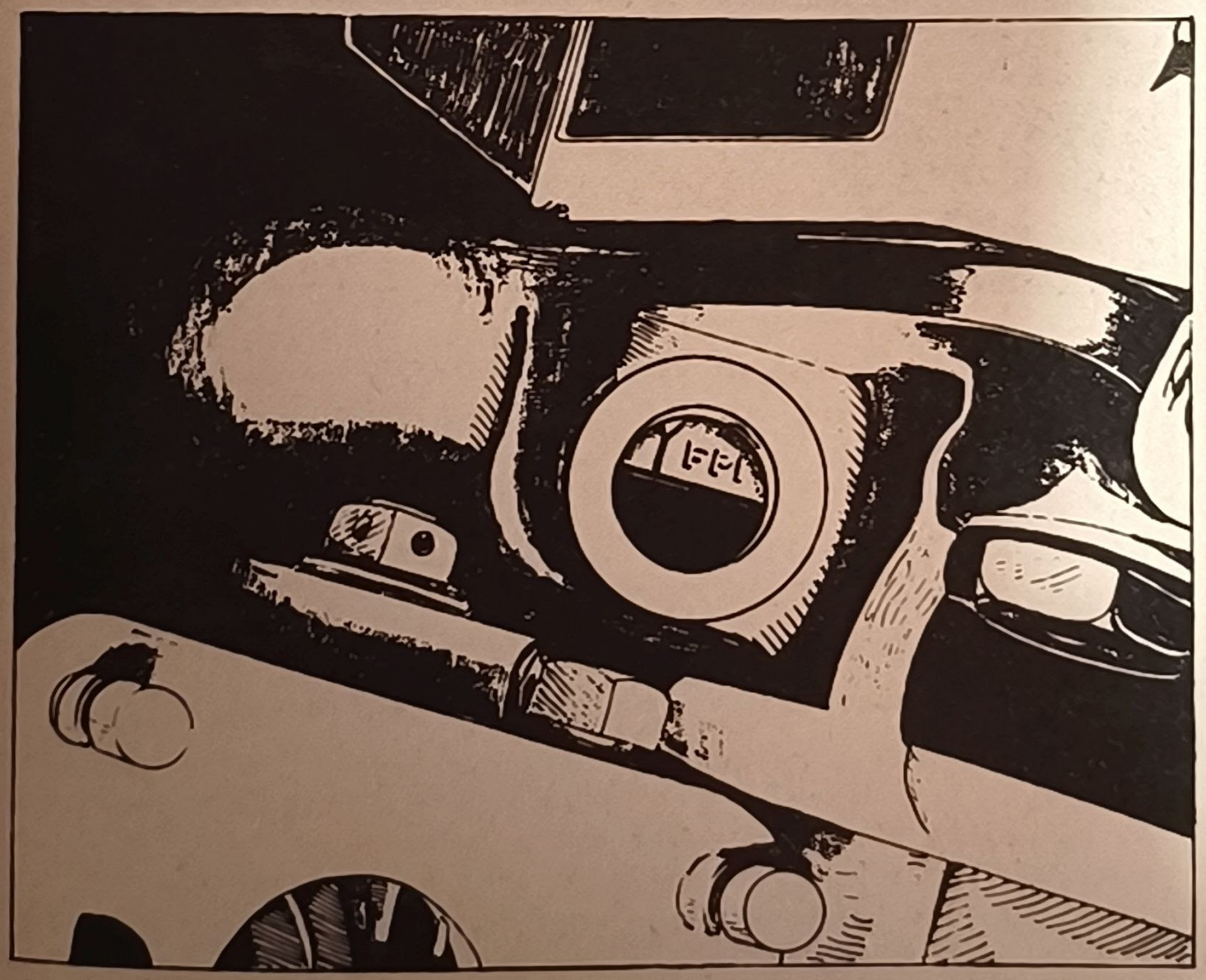
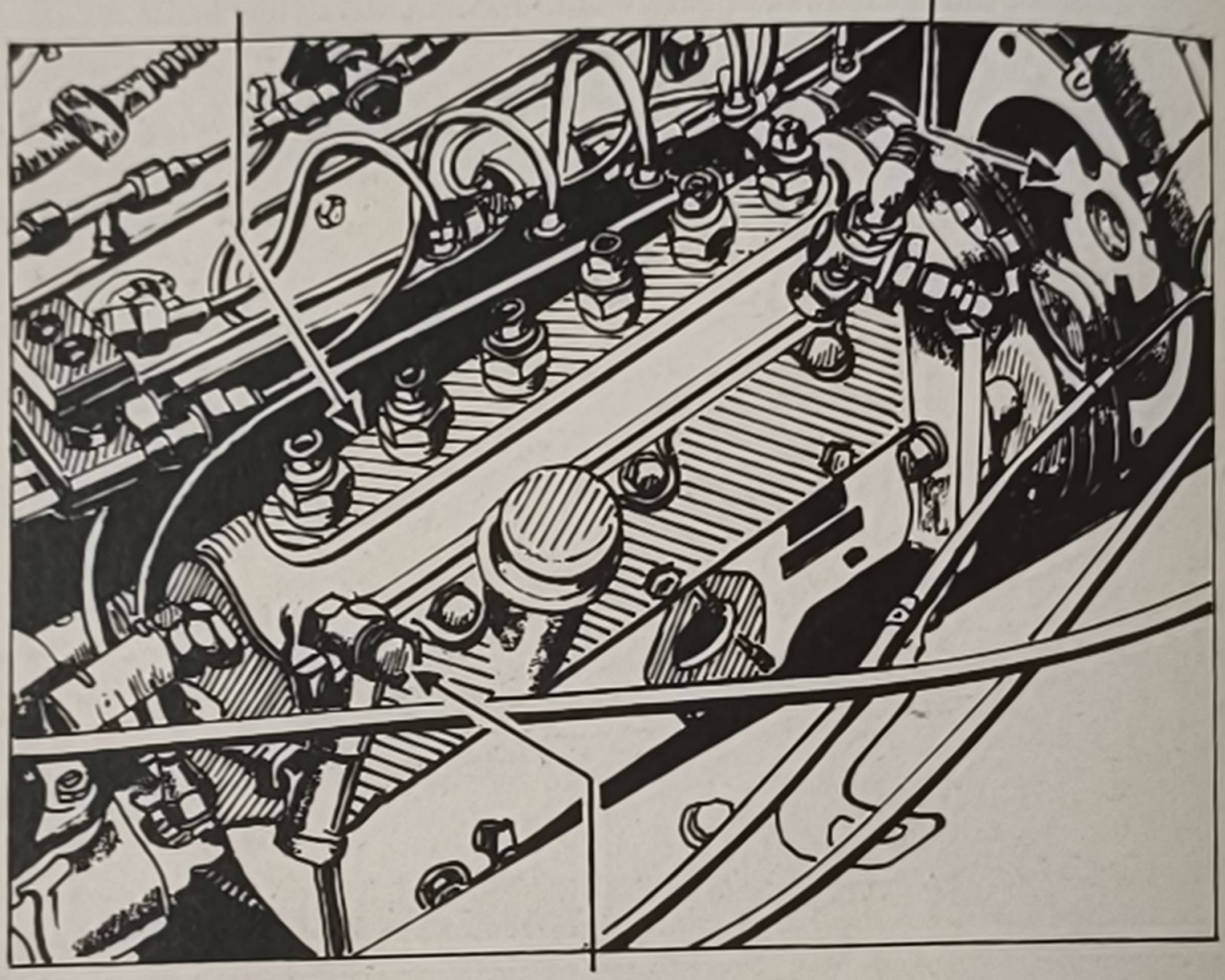


FIGURE 70 - MONTAGE DE LA POMPE A INJECTER



E) MONTAGE

1° - **Fixez le support.** Fixez le support arrière au-dessous de la pompe avec deux boulons et freins d'écrou.

2° - **Montez la tige et le robinet de fermeture d'urgence.**

3° - **Montez les raccords sur la pompe d'alimentation.**

4° - **Montez la pompe à injection.** *(Fig.70)* Placez le croisillon de couplage sur l'arbre du synchrovance avec le trou d'alésage vers la pompe, et placez un joint entre la pompe et la bride sur le moteur. Placez la pompe sur le moteur en utilisant quatre boulons avec des freins d'écrou sur les deux boulons intérieurs et des rondelles plates sur les boulons extérieurs. Bloquez les écrous, et placez des fils de freinage à travers ceux-ci.

5° - **Montez la canalisation du filtre n° 2 à la pompe de gasoil au filtre.**

6° - **Montez le capuchon de crémaillère.** Montez le capuchon sur le bout de la crémaillère de la pompe à injecter.

7° - **Montez la tringlerie du régulateur.** Fixez la tringlerie entre la crémaillère et le levier du régulateur avec ressort en bout vers l'avant de la crémaillère, et placez les axes et les freins. Montez le couvercle du régulateur et fixez avec trois boulons et freins d'écrou.

8° - **Montez les accessoires.** Montez la connection en TE à la soupape de surcharge sur le bout arrière de la pompe. Montez le réducteur dans le TE vers les injecteurs et montez un coude à 45° dans le réducteur. Fixez le TE de la rampe de retour à la canalisation allant à la soupape de surcharge.

9° - **Montez la pompe d'alimentation de gasoil.** Placez un joint sur le collier de montage de la pompe à gasoil et montez la pompe sur le côté de la pompe à injection avec trois écrous et freins d'écrou éventails.

10° - **Connectez les canalisations de gasoil.** Connectez la canalisation d'alimentation au filtre n° 2 et au coude sur la pompe d'alimentation.

11° - **Replacez la jauge d'huile.**

12° - **Montez la canalisation flexible de retour de gasoil.** Fixez la canalisation flexible de retour à la sortie du TE de la soupape de surcharge et à la canalisation rigide de retour.

13° - Supprimé

14° - **Lubrification.** Enlevez le couvercle du tube de remplissage d'huile sur la pompe à injection et ouvrez le robinet de niveau d'huile sur le côté. Ajoutez de l'huile de moteur jusqu'à ce qu'elle sorte du robinet de vidange. Fermez le robinet et replacez le couvercle du tube de remplissage d'huile.

15° - **Système de purge.** Suivez le procédé esquissé dans le Par. 68 A, afin de purger l'air du système après la pose de la pompe à injection.

16° - **Vérifiez les canalisations de gasoil.** Toutes les canalisations de gasoil doivent être bloquées afin qu'elles ne frottent pas les unes contre les autres, ou contre d'autres pièces, et toutes les connexions doivent être étanches.

65.- POMPE D'ALIMENTATION DE GASOIL

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU.

1° - **Description.** La pompe d'alimentation de gasoil est une pompe du type à piston pour transférer le gasoil des réservoirs à la

pompe à injection. Elle est fixée à la pompe à injection et mise en mouvement par une des cames de son arbre à cames. Elle maintient un débit de retour par une soupape de trop plein à l'arrière de la pompe à injection et élimine avec lui tout air ou gaz qui peut être entré dans le système d'alimentation par des fuites, ou qui se serait déjà trouvé initialement dans le gasoil, et libéré par la chaleur du brassage. Une pompe à main simple, du type à piston pour amorcer et purger les canalisations est combinée avec la pompe d'alimentation.

2° - **Données**

Fabrication ..... Bosch Américaine
Type ..... AFP/K (piston, course variable à compensation)
Taille ..... Grande
Emplacement ..... Côté de la pompe à injection
Montage ..... à bride, goujons fixes
Commande ..... Arbre à cames de la pompe à injection
Type de la pompe d'amorçage ..... à main, à piston verticale (au-dessus de la soupape d'admission)

B) **DEMONTAGE** : Suivez le procédé esquissé dans le Par. 61 B 5°

C) **POSE** : : Suivez le procédé esquissé dans le Par. 61 E 9°

66.- CANALISATION DE GASOIL A HAUTE PRESSION (Tubes d'injecteurs)

A) DEPOSE

1° - **Démontez les brides de fixation.** Desserrez les boulons de serrage (Boulons sur n° 1 et 2).

2° - **Démontez les canalisations de gasoil.** En prenant soin de ne pas déformer les canalisations, déposez les canalisations du moteur

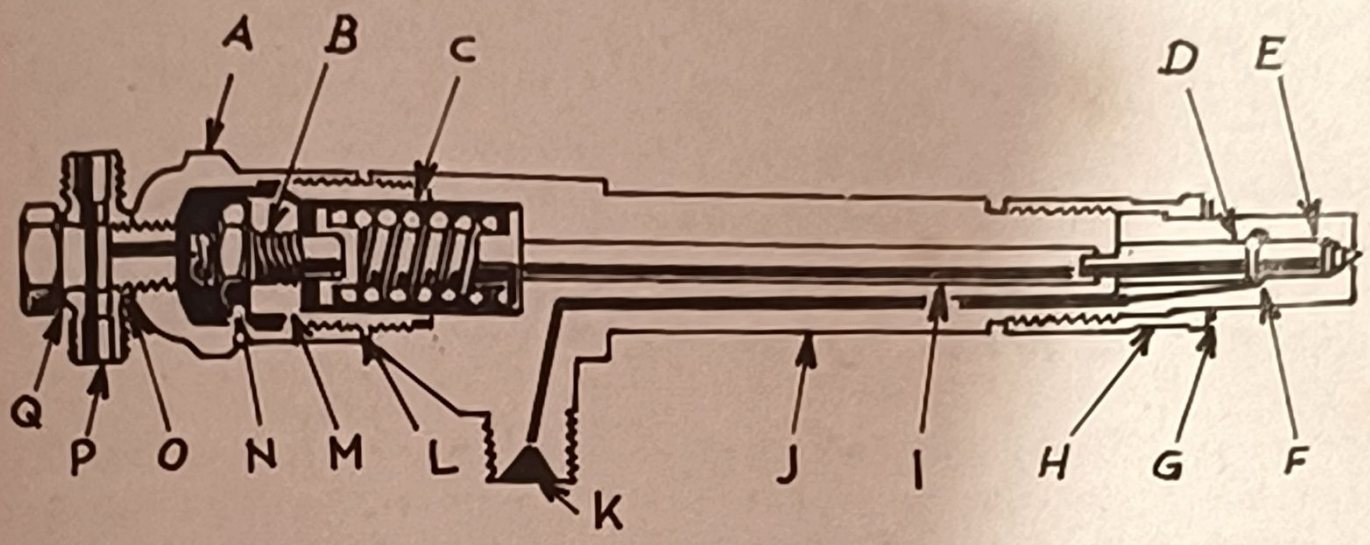
3° - **Note spéciale.** Il est nécessaire de démonter la canalisation n°1 afin de démonter la canalisation n° 2 et de démonter la canalisation n° 6 pour démonter les canalisations n°s 3, 4 et 5. Il est également nécessaire de débrancher le ressort d'accélérateur pour déposer les canalisations n°s 3, 4, 5 et 6.

B) MONTAGE

1° - **Fixez les canalisations.** Mettez les canalisations en position et vissez les écrous à l'injecteur et à la pompe.

2° - **Placez les brides.**

FIGURE 72 - COUPE DE L'INJECTEUR



A. Capuchon de protection
B. Vis de réglage de pression
C. Ressort de réglage de pression
D. Corps de l'injecteur
E. Soupape à pointeau
F. Chambre de pression
G. Joint
H. Ecrou de capuchon d'injecteur
I. Pivot
J. Porte-injecteur
K. Admission
L. Joint
M. Ecrou de capuchon de retenue
N. Contre-écrou
O. Joint
P. Trop plein
Q. Joint.

67.- INJECTEURS

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

1° - **Description.** *(Fig. 72)*. L'injection du gasoil dans le moteur s'opère par six injecteurs, un pour chaque cylindre. Par des tubes ces injecteurs sont connectés aux éléments individuels de la pompe à injection. Les injecteurs sont du type " fermé " à aiguille différentielle (ou pointeau) actionnés hydrauliquement. Ils sont qualifiés de " fermés" parce que la soupape est fermée par ressort, son siège étant à l'orifice et ouverte par la pression hydraulique de l'Injecteur.

2° - **Données.**

Fabrication ..... Bosch Américaine
Type injecteur ..... AKB fermé à pointeau
Emplacement ..... Culasses, sur le côté.

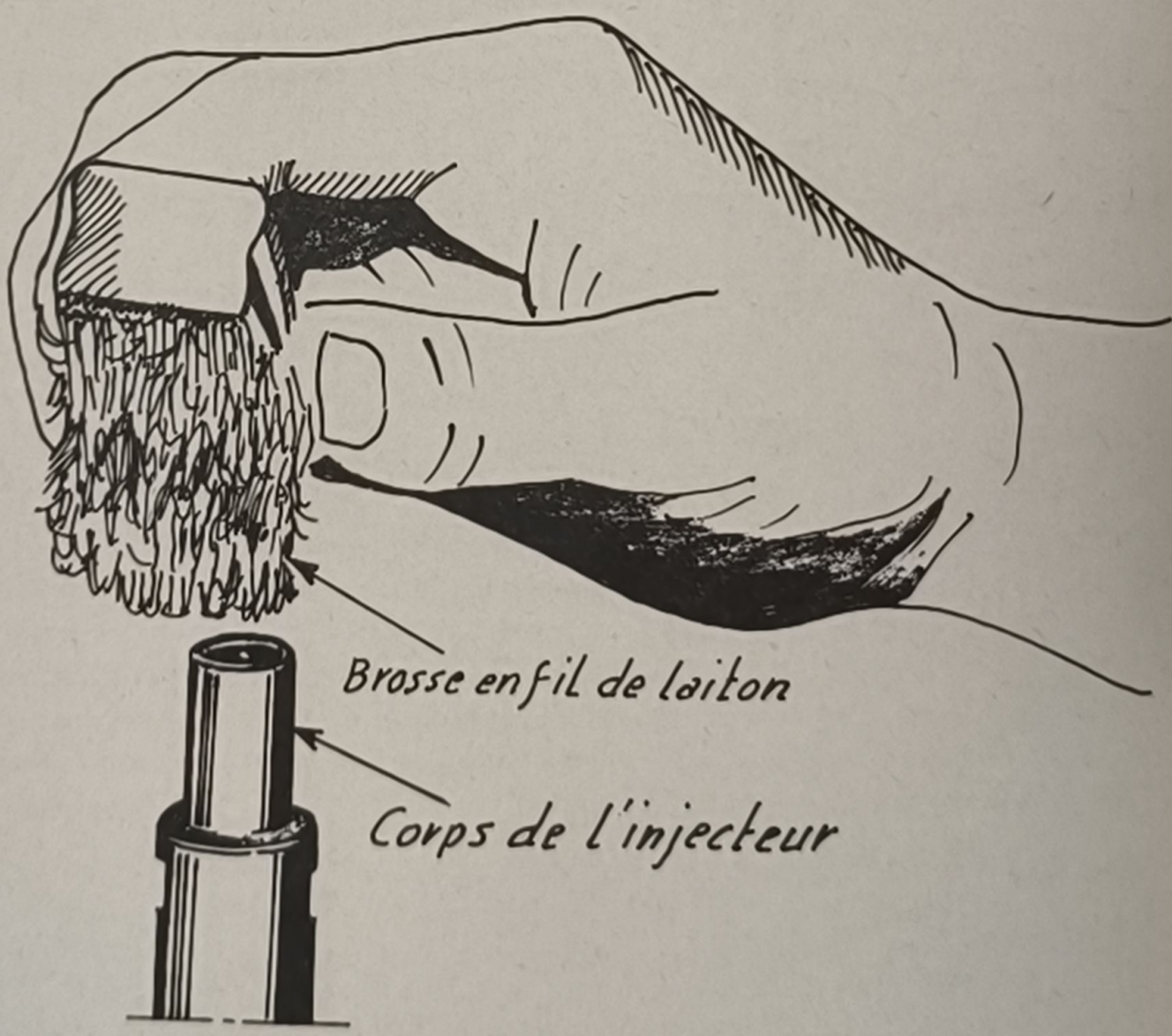
B) DEMONTAGE

1° - **Déconnectez les canalisations.** Débranchez le ressort d'accélérateur et démontez la canalisation de retour à la soupape de surcharge à partir du TE. Détachez les rampes de retour sur les injecteurs. Débranchez les canalisations de pression aux injecteurs.

2° - **Déposez les injecteurs.** Enlevez les écrous et freins d'écrou sur chaque injecteur. Enlevez les injecteurs avec un levier comme dans la figure 75. Pour enlever l'injecteur n° 2 il est nécessaire de débrancher la canalisation de pression du cylindre n° 2 à la pompe à injection.

Pour démonter l'injecteur n° 3 il sera nécessaire de débrancher les canalisations de pression n°s 5 et 6 de la même manière. Attachez les canalisations à haute pression à la pompe à injection dès que les injecteurs sont démontés, pour éviter l'introduction de saleté ou de charbon dans le système.

FIGURE 73 - NETTOYAGE DU BOUT DU POINTEAU DE L'INJECTEUR.



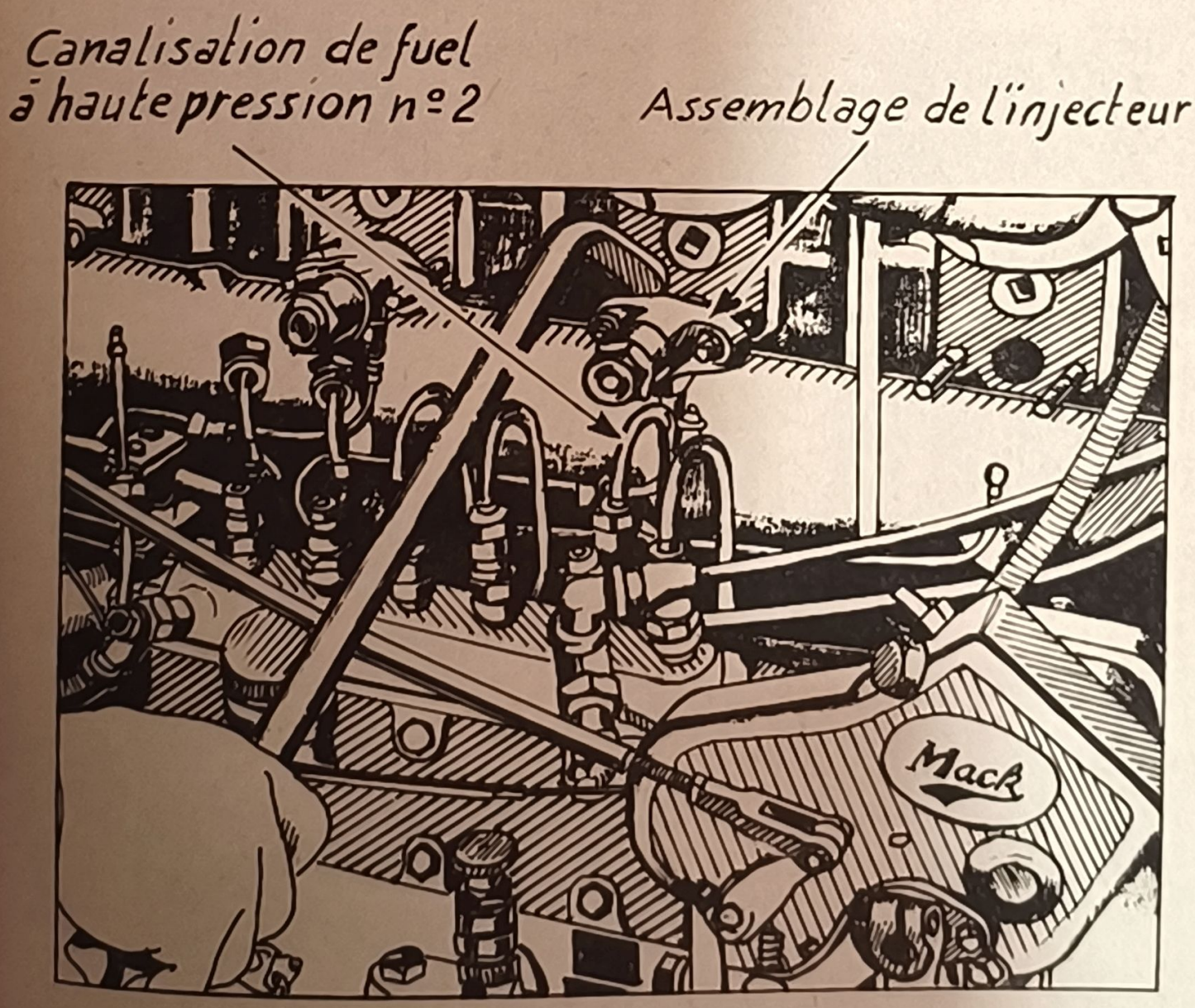
C) NETTOYAGE *(Fig. 73)*.

Là il ne doit pas y avoir de désassemblage de toute façon car le nettoyage ne peut pas être poussé trop loin. Le seul nettoyage permis est sans désassemblage, et limité à l'usage d'une brosse en fil de laiton sur le bout du pointeau de l'injecteur pour enlever le charbon. **N'employez pas une brosse à fil d'acier.** Pour se garder contre toute possibilité d'endommager les parties vitales de l'injecteur, tenez l'élément dans un étau, en serrant le porte-injecteur près du bout des connexions. N'utilisez jamais des outils ou instruments en métal pour enlever les dépôts rebelles, remplacez l'injecteur. Le brossage est habituel toutes les fois que les injecteurs sont démontés pour vérification.

D) MONTAGE.

1° - **Nettoyez les logements d'injecteurs** *(Fig. 75)*. Utilisez un chif-

FIGURE 74 - DEMONTAGE DE L'ASSEMBLAGE D'INJECTEUR



fon propre pour essuyer l'injecteur afin d'enlever l'accumulation de charbon. Utilisez un alésoir pour enlever le charbon du logement de l'injecteur. Tournez le moteur plusieurs fois avec le démarreur pour expulser tout charbon hors des cylindres.

2° - **Connectez les canalisations de pression.** Pour la commodité de la pose des canalisations d'injecteur, connectez les canalisations aux injecteurs avant le montage. Prenez le plus grand soin pour ne pas endommager les bouts d'injecteurs.

3° - **Montez les injecteurs.** Placez les injecteurs dans les orifices en utilisant des joints neufs pour chacun et en prenant soin de ne pas endommager les extrémités d'injecteur. Pour monter les injecteurs n°s 2 et 3, il sera encore nécessaire de déconnecter les canalisations de pression 2, 5 et 6 à la pompe à injection

FIGURE 75 - DECAPAGE DE CHARBON SUR L'ORIFICE DE L'INJECTEUR

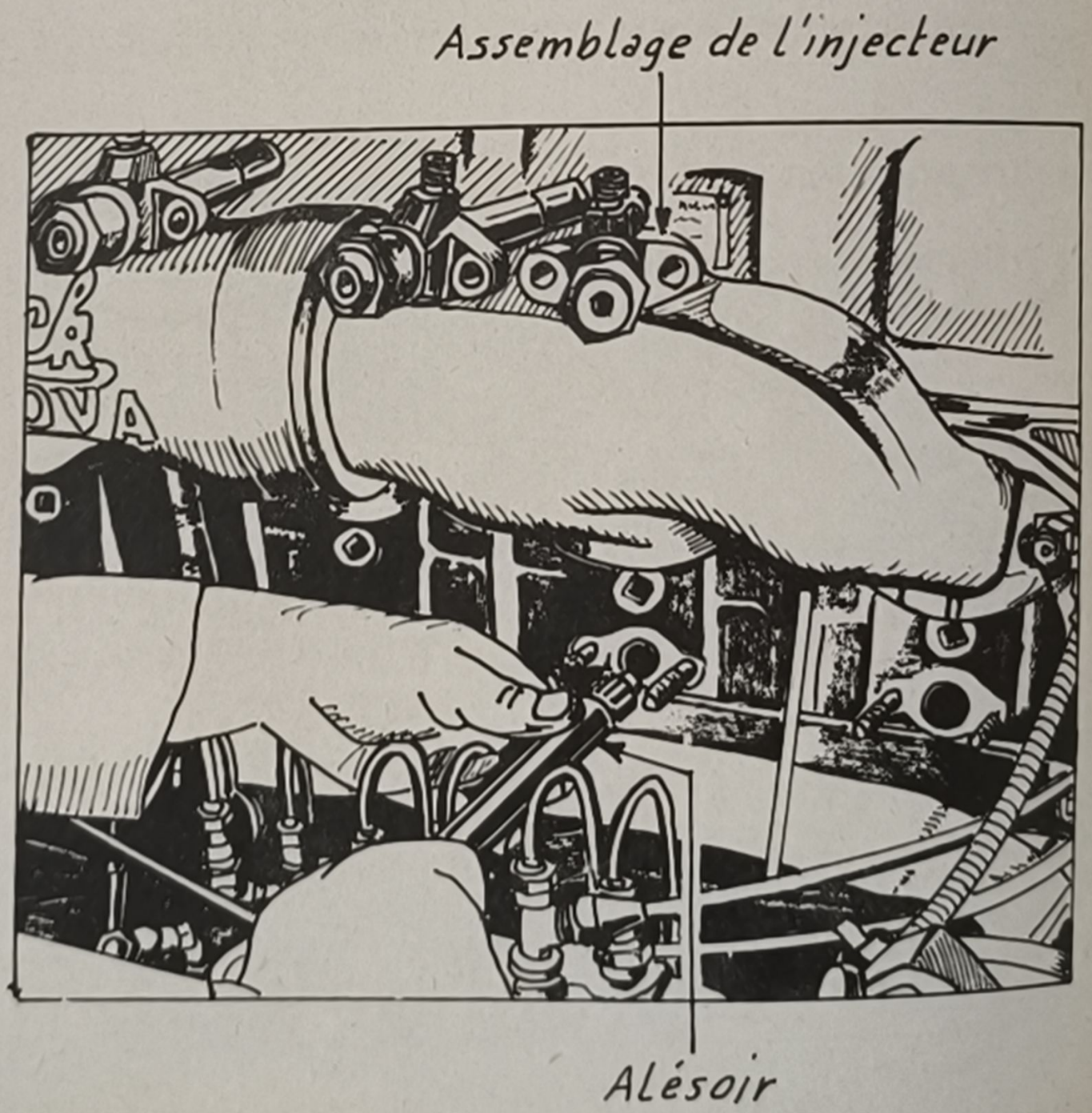
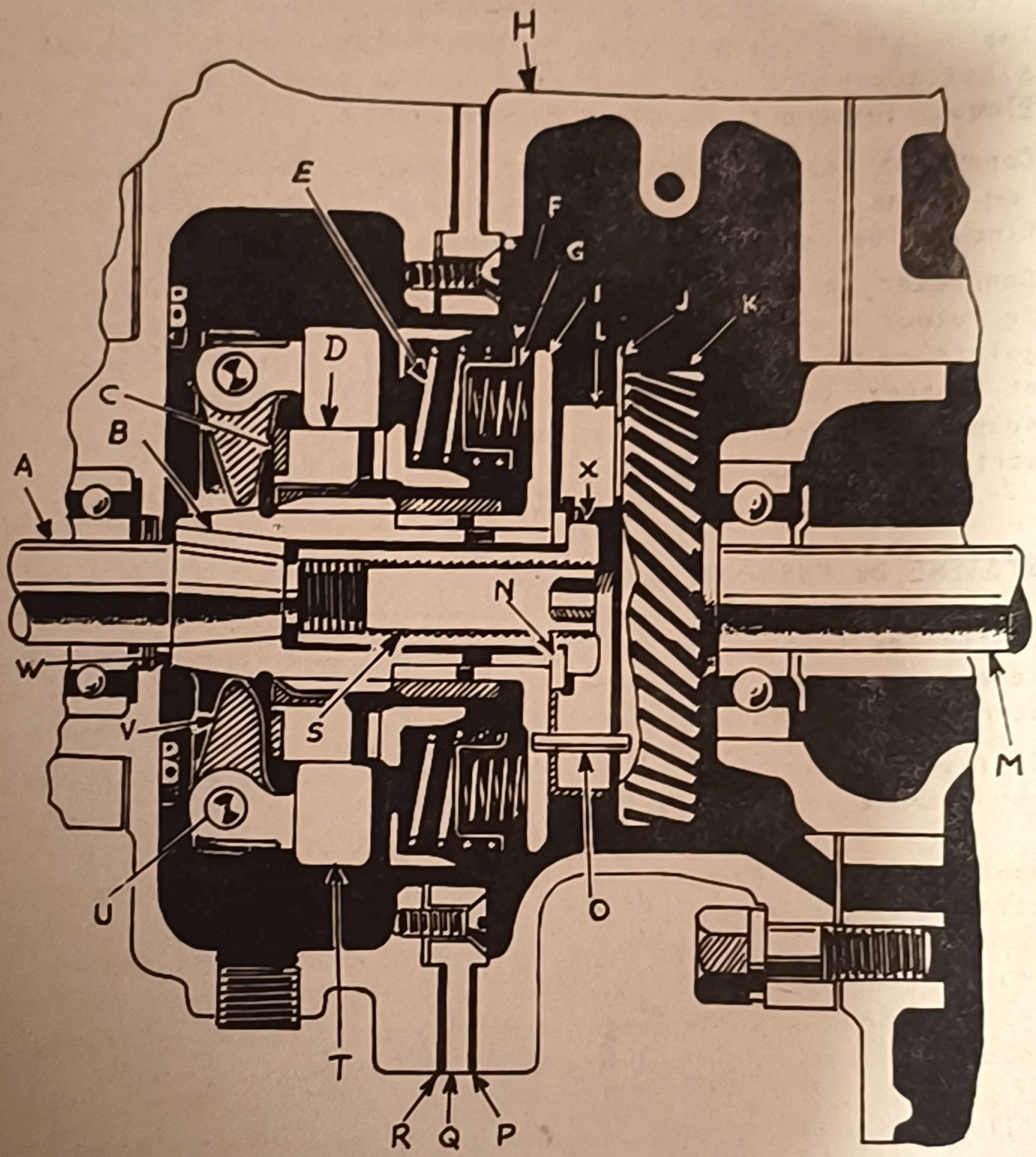


FIGURE 76 - VUE EN COUPE DE LA COMMANDE DE SYNCHROVANCE



A. Arbre de pompe
B. Clavette
C. Rondelle de butée
D. Manchon cannelé
E. Ressort
F. Virolle d'entretoise du ressort
G. Ressort
H. Carter
I. Bride d'entraînement
J. Tolérance d'assemblage
K. Pignon de commande du régulateur
L. Croisillon de couplage
M. Arbre de renvoi
N. Rondelle
O. Axe de guidage
P. Joint
Q. Entretoise
R. Joint
S. Vis de blocage
T. Masselotte
U. Axe de pivot
V. Came de masselotte
W. Rotor d'entraînement
X. Ecrou de manchon

comme noté ci-dessus. Placez les écrous et freins d'écrou sur les goujons d'injecteur, en s'assurant que l'on place les injecteurs avec l'admission vers le bas. Tournez les écrous avec les doigts et puis bloquez alternativement et avec prudence, ainsi aucun dressage ou distorsion de pièces ne surviendra. **Bloquez fermement, mais pas excessivement.**

4° - **Connectez les canalisations de pression.** Reposez les canalisations de pression n°s 2, 5 et 6 sur la pompe à injecter et bloquez les canalisations de pression aux injecteurs.

5° - **Connectez la canalisation de retour.** Fixez les canalisations de retour aux montages de trop plein de l'injecteur avec deux joints en place, l'un sous l'écrou et l'autre sous le montage et bloquez. Connectez les canalisations de retour au TE sur la soupape de surcharge de la pompe à injection et fixez le ressort d'accélération.

68.- SYSTEME DE PURGE DE GASOIL

A) Toutes les fois qu'une quelconque canalisation entre le refoulement de la pompe d'alimentation et la pompe à injection est démontée, ou même desserrée, le système doit être purgé d'air.

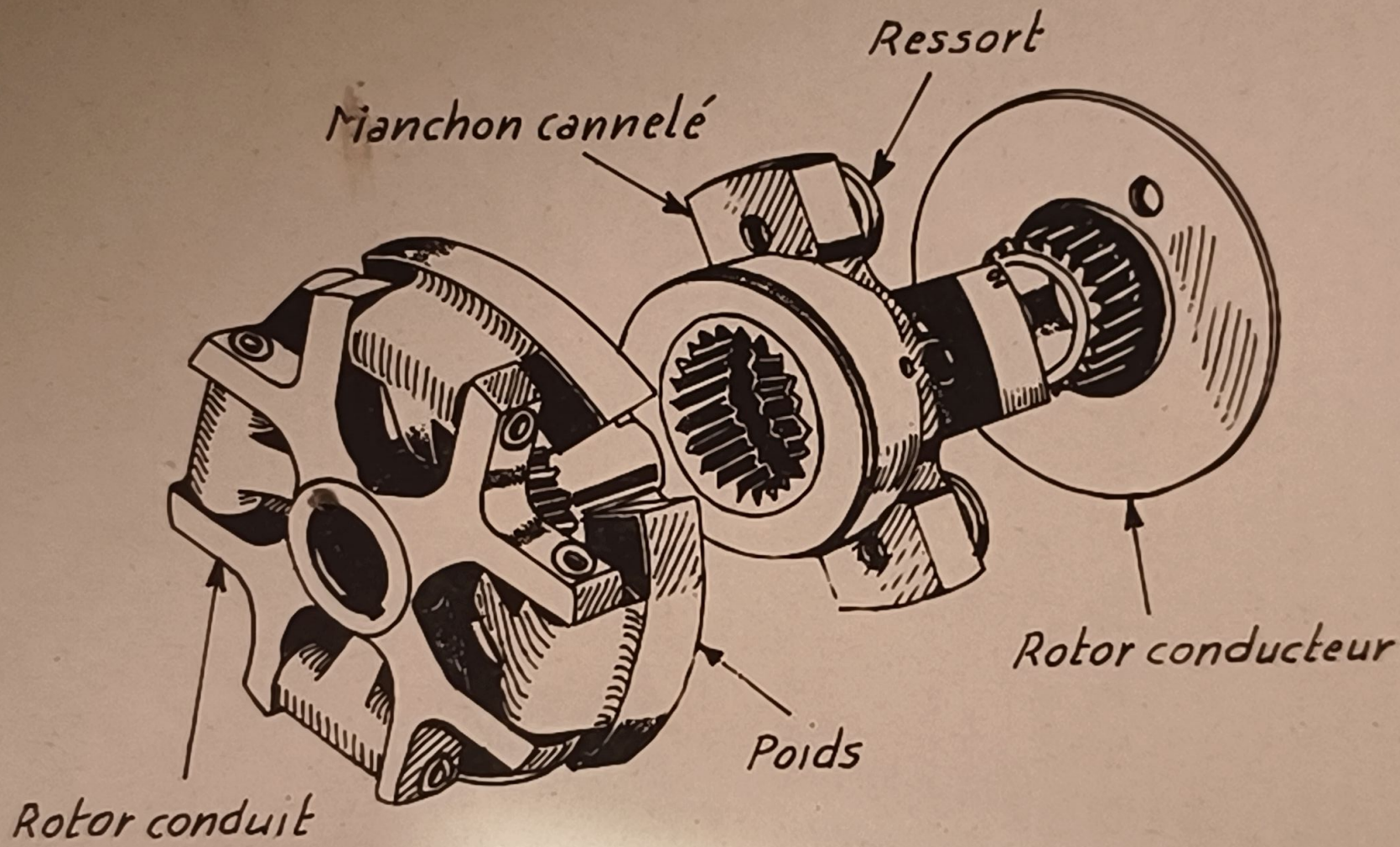
Ceci est également vrai quand l'une quelconque des cartouches est changée dans les filtres.

B) Habituellement, il n'est pas nécessaire d'ouvrir les évents aux différents points du système, actionnez simplement la poignée de la pompe d'amorçage jusqu'à ce que la pression donnée par l'indicateur soit de 15 livres. Continuez à pomper quelques instants de plus pour pomper complètement l'air ayant passé la soupape de surcharge de la pompe à injection.

C) S'il était ultérieurement nécessaire de purger le système, procédez comme suit : le moteur arrêté, actionnez la poignée de la pompe d'amorçage en ouvrant la purge d'air ou le bouchon d'évent sur le filtre n° 2 pour permettre à l'air de s'échapper. Continuez le pompage jusqu'à ce que le gasoil arrive sans bulles d'air. Fermez l'évent, et ouvrez l'évent sur la pompe à injection. Pompez jusqu'à ce que la galerie s'emplisse et que le gasoil arrive à ce joint. Fermez la connexion et les canalisations de basse pression, qui seront alors exemptes d'air.

D) La pompe d'amorçage à main est également utilisée pour pomper le gasoil à travers les éléments pour amorcer le système sec d'un moteur neuf, ou d'un moteur dont le système de gasoil a été vidangé.

FIGURE 77 - ELEMENTS DESASSEMBLES DE LA SYNCHROVANCE



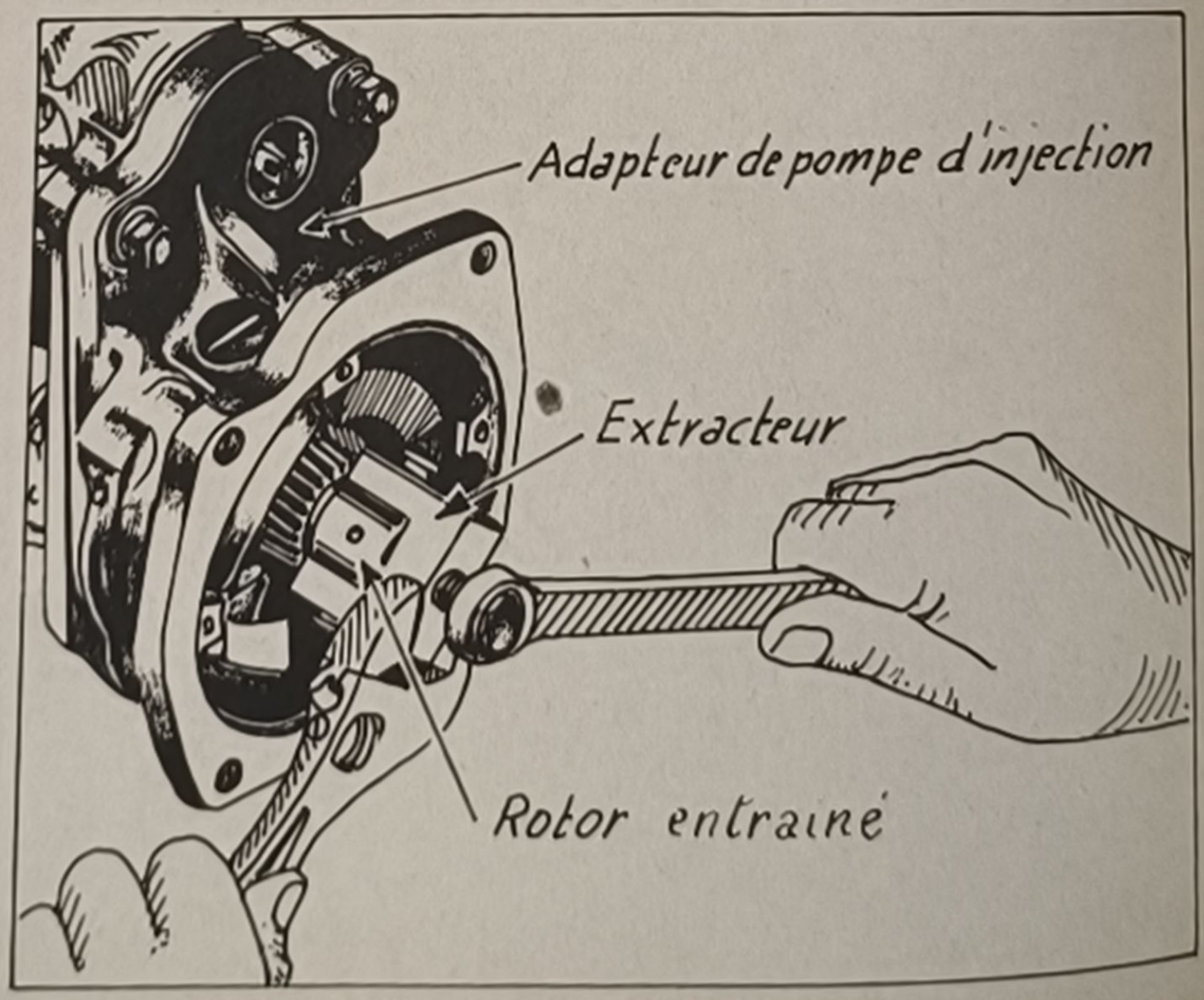
E) Bloquez tous les montages, et lorsque vous avez terminé avec la pompe d'amorçage à main, bloquez-la en position basse en la vissant à l'intérieur sur le bouton de piston. Un mauvais montage sur une canalisation sous pression s'extériorisera par une fuite de gasoil. Un mauvais montage sur une canalisation d'aspiration ne le peut pas, mais peut provoquer plus de difficultés en laissant entrer l'air. Un manque de puissance peut souvent être la conséquence d'un mauvais montage sur la canalisation d'aspiration.

69.- SYNCHROVANCE

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

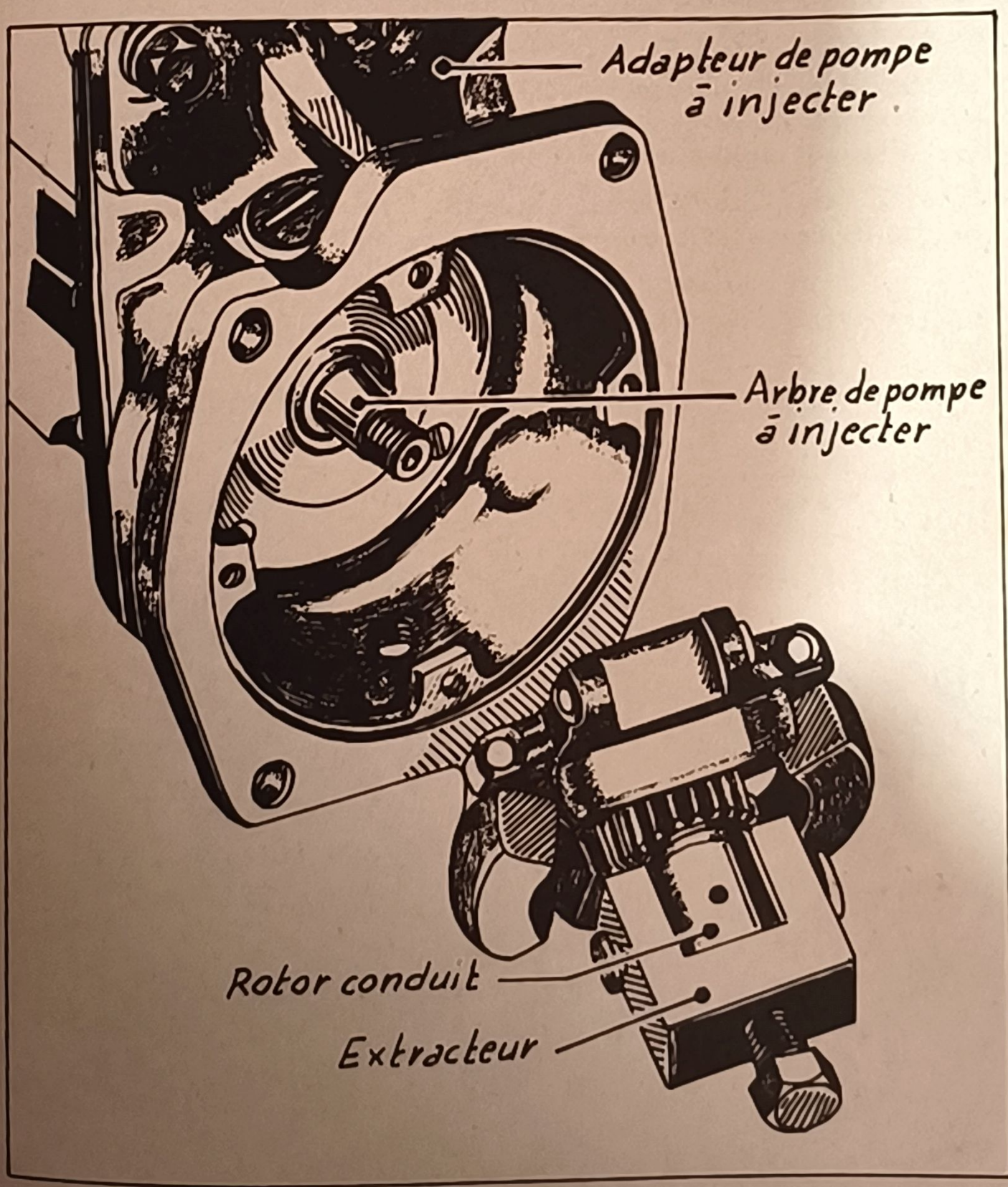
1° - **Description.** *(Fig. 76 et 77)*. Le nom de synchrovance identifie l'élément de couplage de commande qui est inclus dans le carter de montage de la pompe à injection. C'est un appareil centrifuge qui avance et retarde le moment de l'injection. L'ensemble

FIGURE 78 - DEMONTAGE DU ROTOR ENTRAINE DE SYNCHROVANCE AVEC EXTRACTEUR (41 P 2955 - 500)



peut être essayé à la main pour ce qui est de la liberté de fonctionnement, l'usure ou le jeu (d'usure), mais un remplacement complet est le seul procédé correctif permis.
ATTENTION. Les ressorts ne doivent pas être modifiés ou remplacés parce qu'ils sont venus comme ensemble calibré, et le remplacement exige les connaissances d'un spécialiste.

FIGURE 79 - ROTOR ENTRAINE, DEMONTE, MONTRANT L'EXTRACTEUR
(41 P. 2955 - 500)



2° - **Données.**

Fabrication ..... MACK
Type ..... à masselotte action par éléments hélicoïdaux
Emplacement ..... Commande de la pompe à injection

B) **DEMONTAGE.**

1° - **Démontez.**

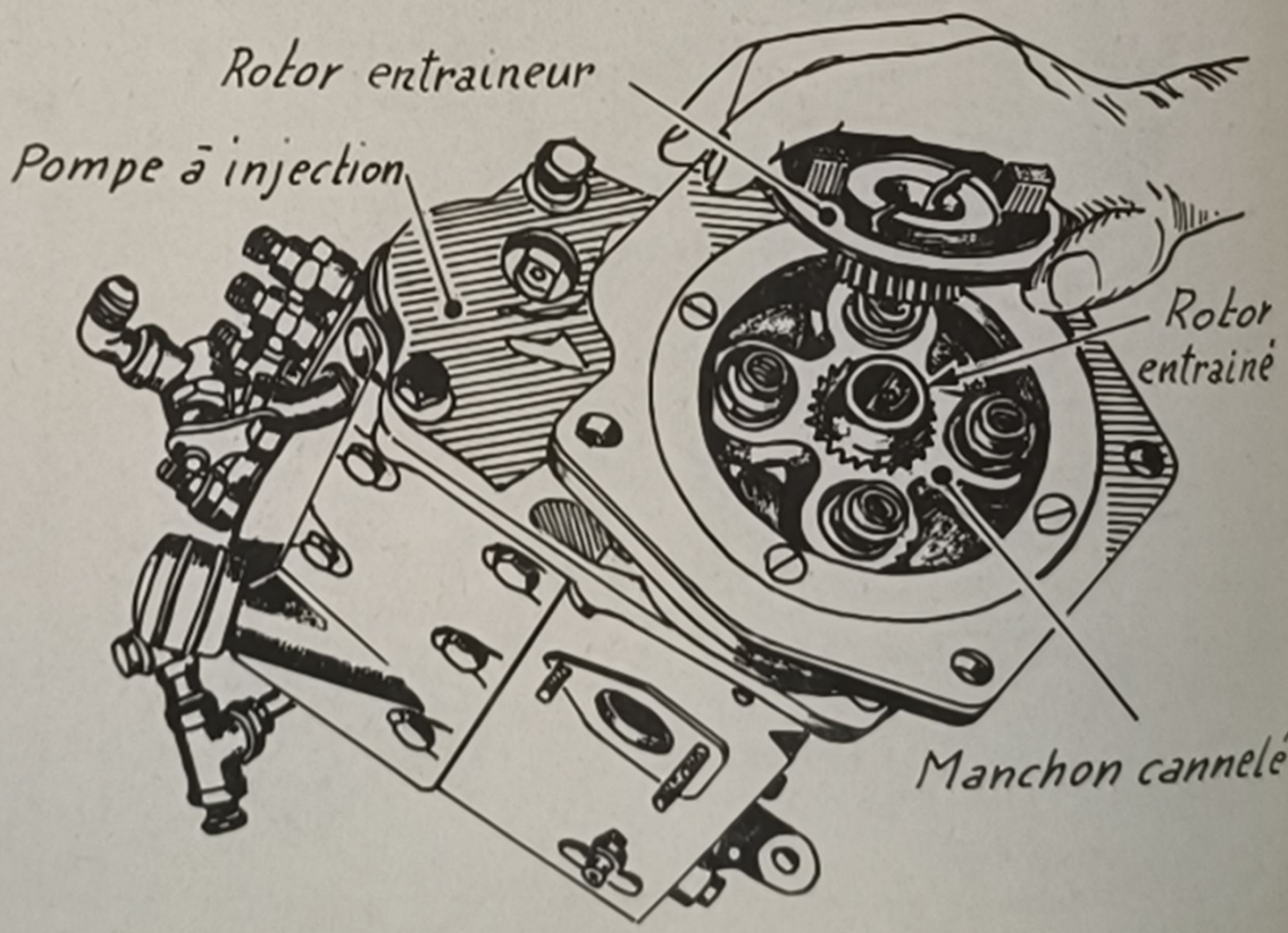
Démontez la pompe à injection. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 63 B 1° à 15°.

2° - Démontez la vis de blocage, en utilisant une clé hexagonale d'1/4 de pouce (Ø 6,35). Démontez la vis de serrage du centre du manchon.

3° - **Enlevez l'écrou du manchon.** Utilisez une clé à douille pour dévisser l'écrou du manchon, en tenant l'ensemble de synchrovance avec une clé anglaise.

4° - **Enlevez les pièces libres.** Enlevez le manchon cannelé avec ressort et cuvettes et rotor entraîné, en les gardant dans l'ordre.

FIGURE 80 - MONTAGE DU ROTOR ENTRAINEUR DE SYNCHROVANCE



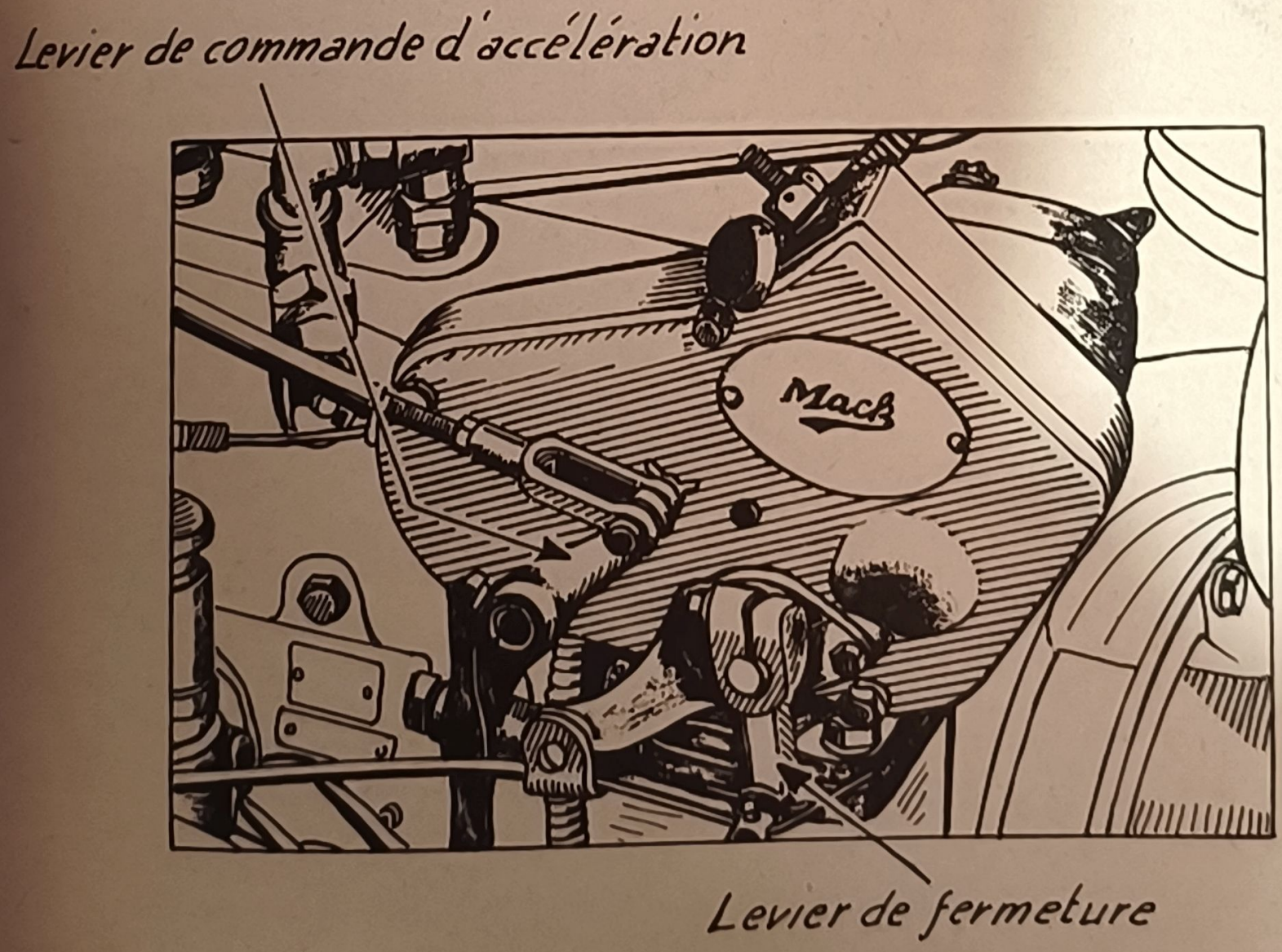
5° - **Enlevez le rotor entraîné** *(Fig. 79 et 80)*. Utilisez un extracteur (41 P 2955 - 500). Démontez le rotor entraîné de l'arbre, en appliquant l'extracteur à l'arbre avec les chevilles dans les trous sur les côtés opposés, et en tournant la vis de l'extracteur avec une clé à douille, tout en tenant l'ensemble de l'extracteur avec une clé anglaise.

C) MONTAGE.

1° - **Pose du rotor entraîné** *(Fig. 80)*. La pompe et l'élément capuchon de synchrovance dans la position verticale pour la facilité de l'assemblage, et la clavette dans le passage de clavette sur l'arbre de la pompe à injection, placer le rotor entraîné sur l'arbre, les poids à l'extérieur. Forcez l'ensemble en place, en utilisant un bloc de bois et un marteau.

2° - **Montage des pièces libres.** Faites coulisser le manchon cannelé sur le rotor entraîné en engageant les cannelures, et mettez les ressorts et cuvettes de ressorts en place. Montez le rotor

FIGURE 81 - REGULATEUR ET LEVIERS DE COMMANDE EXTERIEURS



entraîneur en le plaçant sur son arbre et en engageant ses cannelures avec celles du manchon cannelé.

3° - **Montez l'écrou de manchon.** Placez la rondelle sur l'écrou de manchon et placez l'écrou de manchon dans l'ensemble capuchon de synchrovance, le tournant en place avec une clé à douille jusqu'au blocage, en tenant l'ensemble avec une clé anglaise. Vérifiez la tolérance entre la rondelle et le rotor conducteur Celle-ci doit être de 0,003 à 0,008 de pouce (de 1 à 2/100 de m/m) Si elle est inférieure, le bout du rotor conducteur ne serait pas au contact, et si elle est supérieure, une nouvelle rondelle doit être placée.

4° - **Montez la vis de serrage.** En tenant encore l'élément avec une clé, et après s'être assuré que les pièces jouent librement, introduisez la vis de serrage au centre de l'écrou du manchon et serrez avec une clé hexagonale de un quart de pouce (6,35).

70.- REGULATEUR

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU.

1° - **Description.** *(Fig. 81 et 82)*. La vitesse du moteur est régularisée par un régulateur du type centrifuge qui est entraîné par un arbre vertical à l'aide d'un engrenage sur l'arbre de commande de la pompe à injection.

2° - **Données.**

Fabrication	PIERCE
Modèle	MA 1073
Type	Centrifuge à masselotte vertical
Emplacement	Au-dessus de la commande de pompe à injection
Commande	Engrenage
Vitesse régularisée	2.100 T/M

71.- FILTRES A GASOIL

A) FILTRE N° 1

1° - **Description et données en tableau.**

a) **Description.** *(Fig. 83 et 84)* Le filtre n° 1 est dans la canalisation de gasoil entre les réservoirs de gasoil et la pompe d'alimentation de gasoil et est fixé au châssis sur le côté droit. Sa forme est cylindrique et il présente un élément de métal permanent avec un couteau grattoir. Le couteau grattoir se prolonge à la fois par les bouts supérieur et inférieur du filtre et est fermé à ses extrémités par des

FIGURE 82 - COUPE DU REGULATEUR

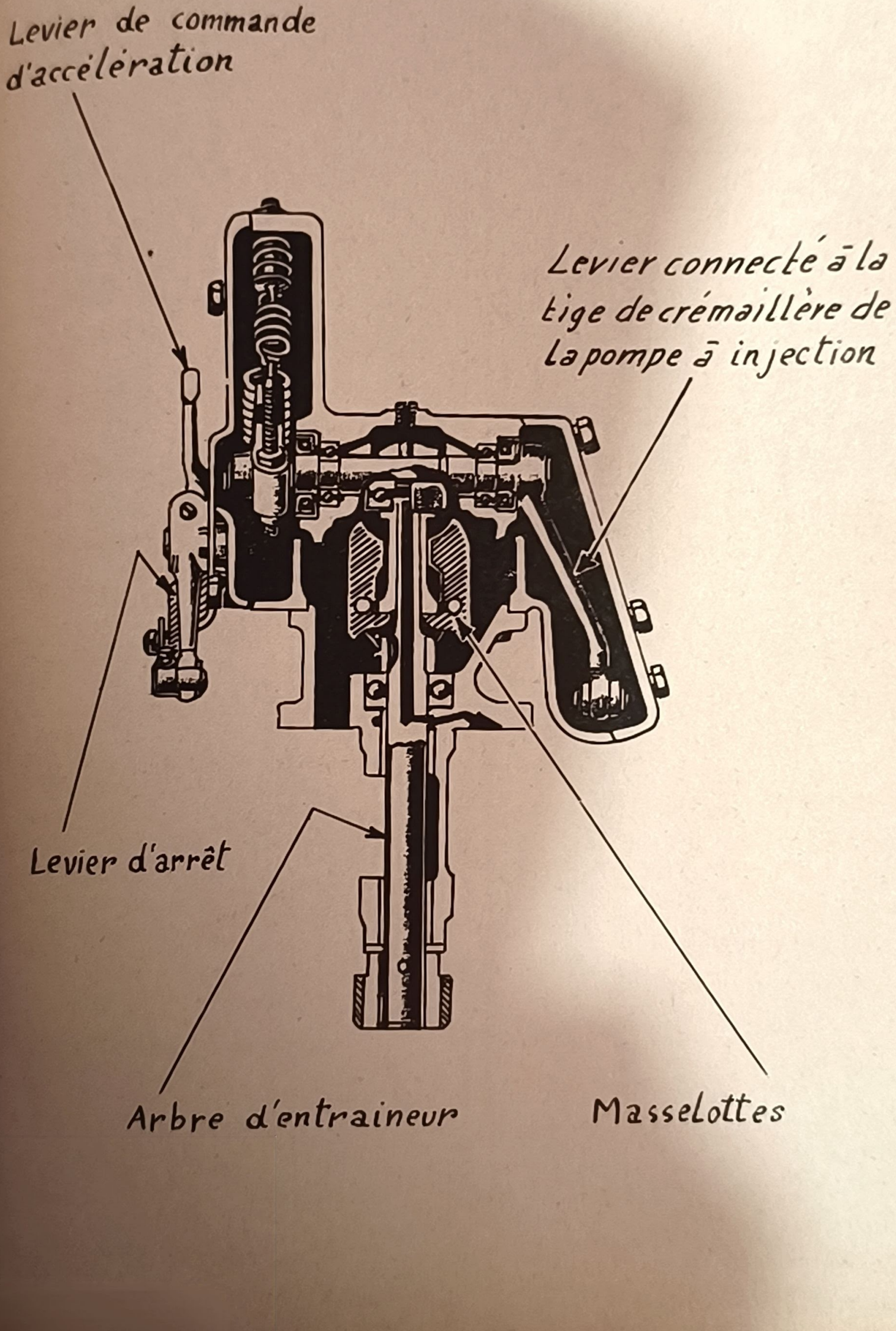


FIGURE 83 - DISPOS TION DE LA CANALISATION DE GASOIL

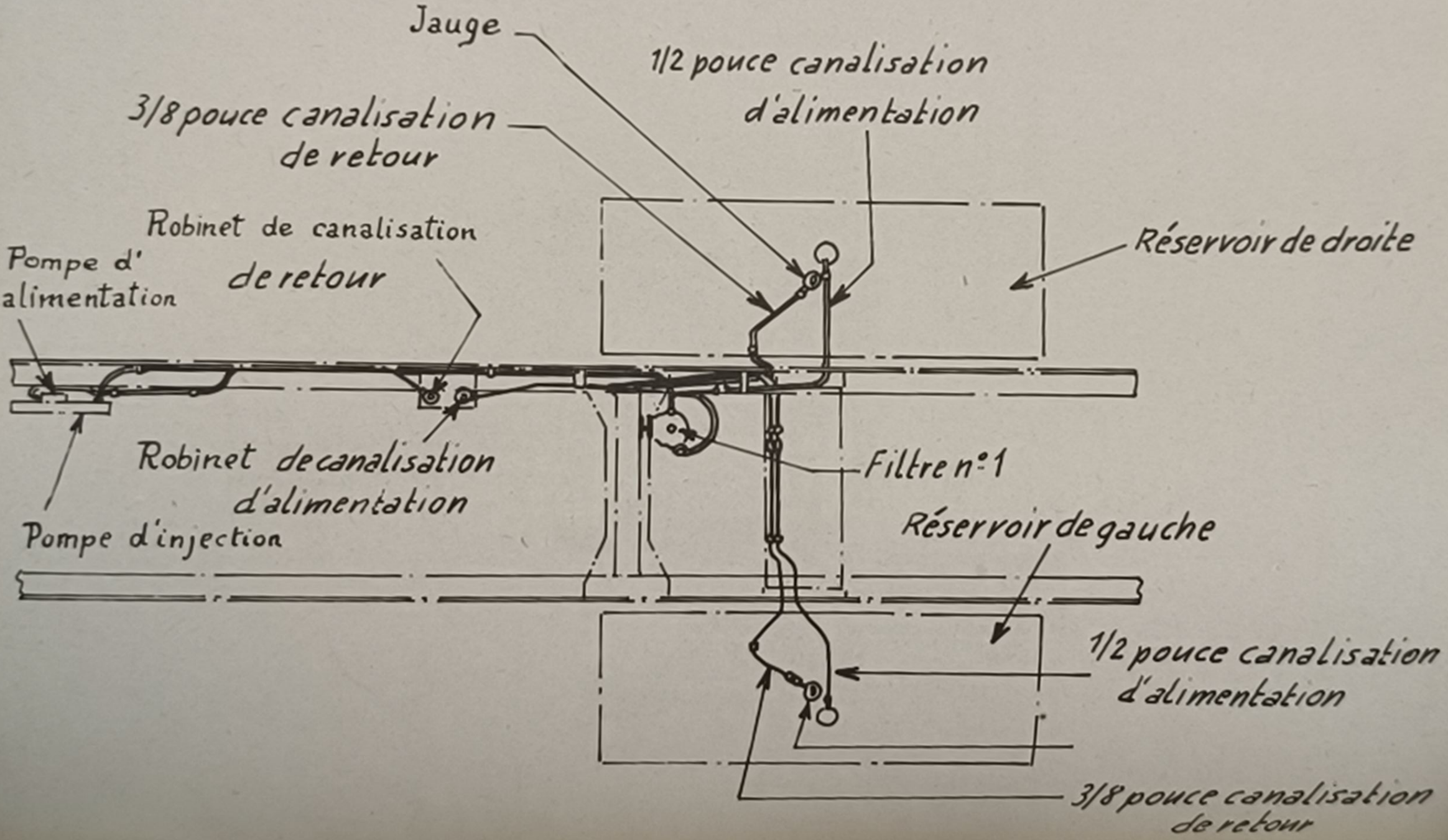
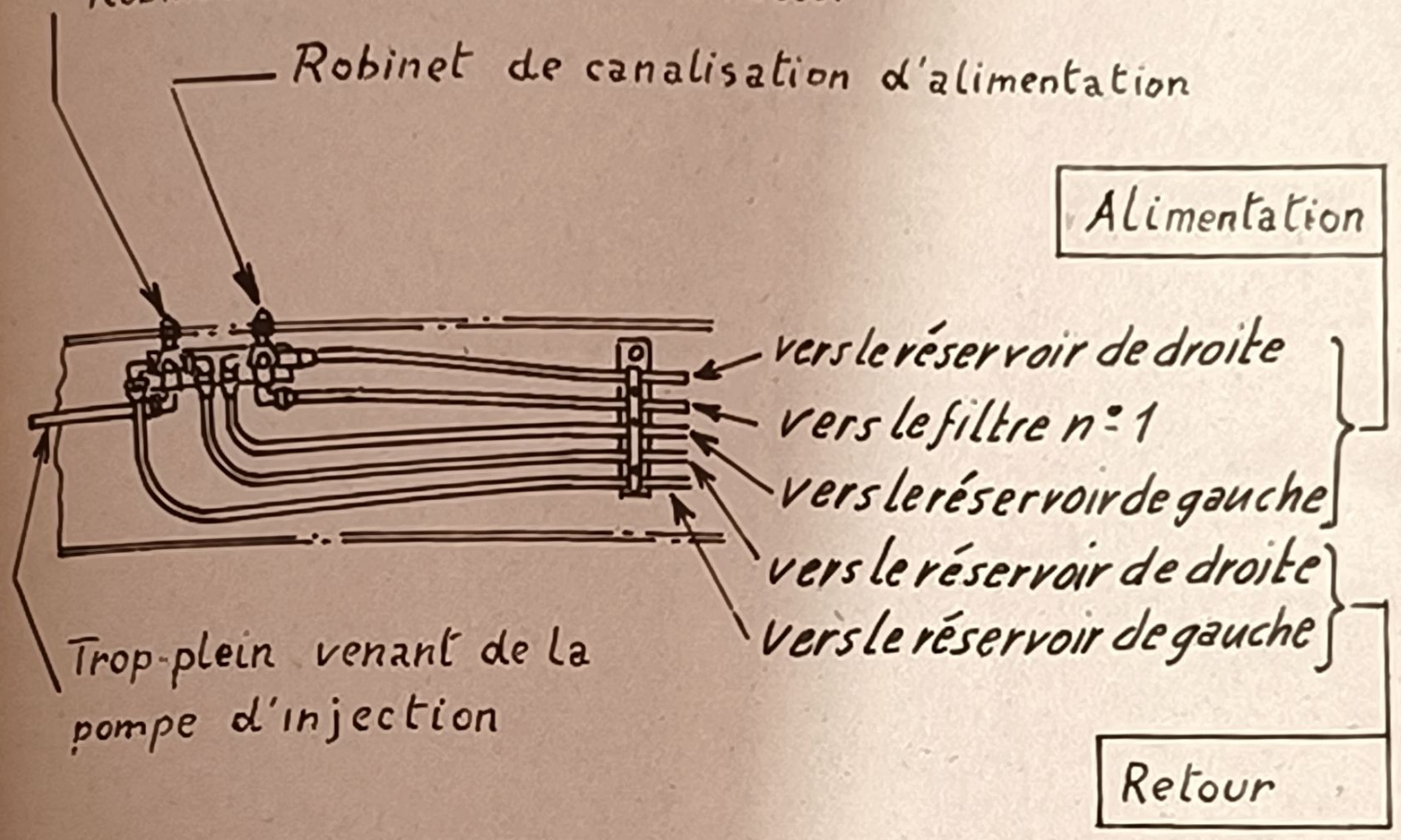


FIGURE 83 - DISPOSITION DE LA CANALISATION DE GASOIL (Suite)



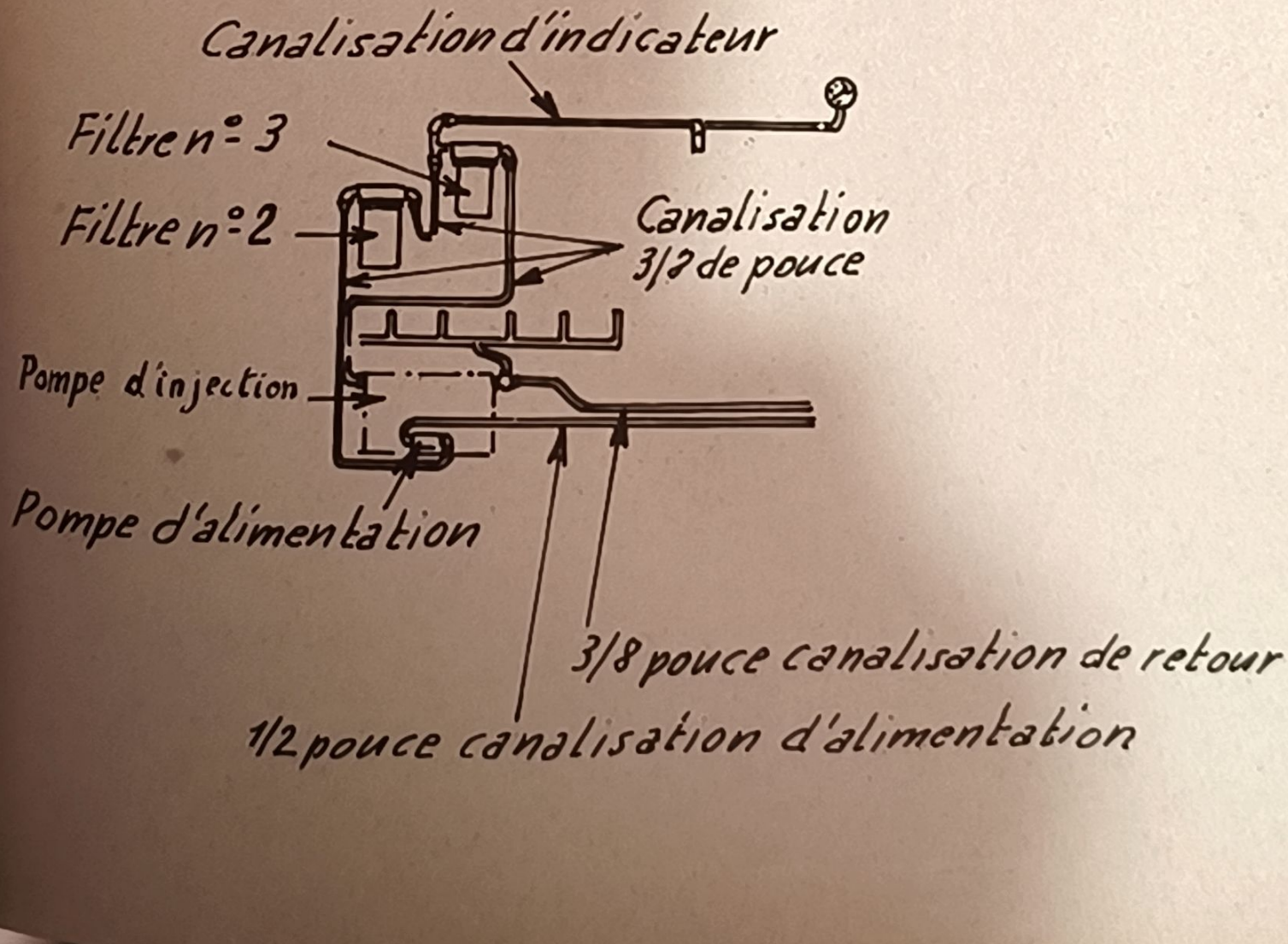


FIGURE 84 - COUPE DU FILTRE N° 1

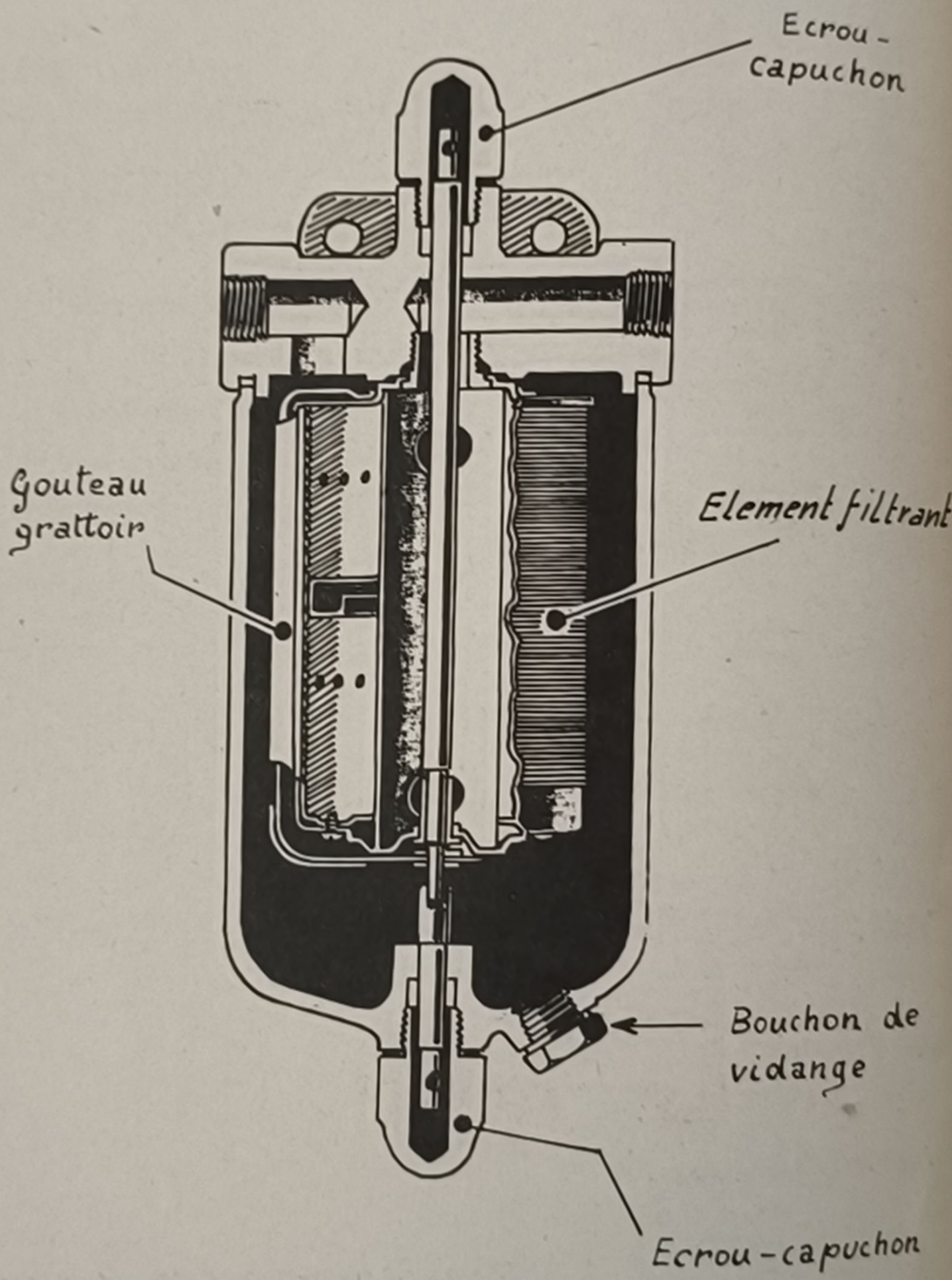


FIGURE 85 - COUPE DU FILTRE N° 2

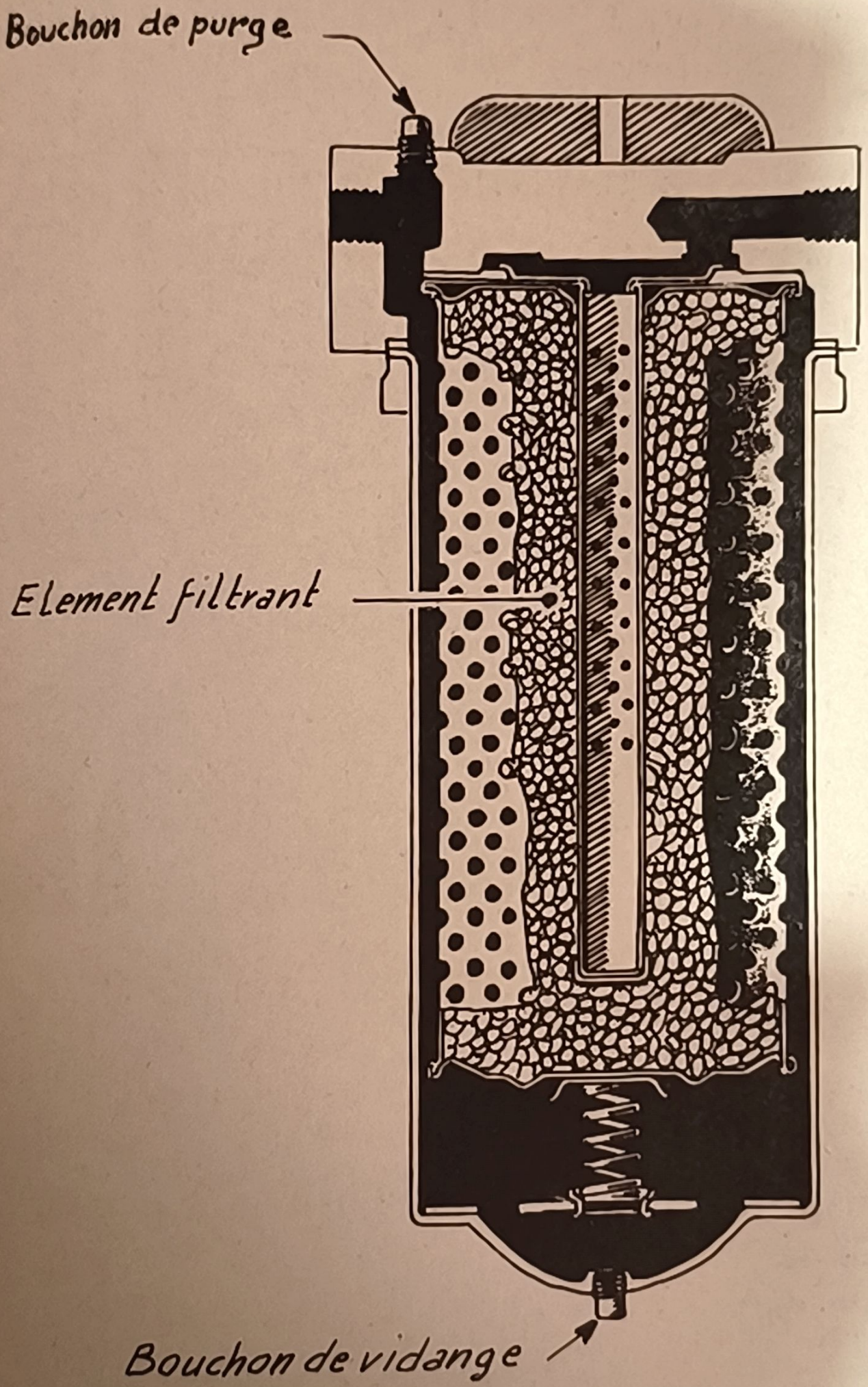
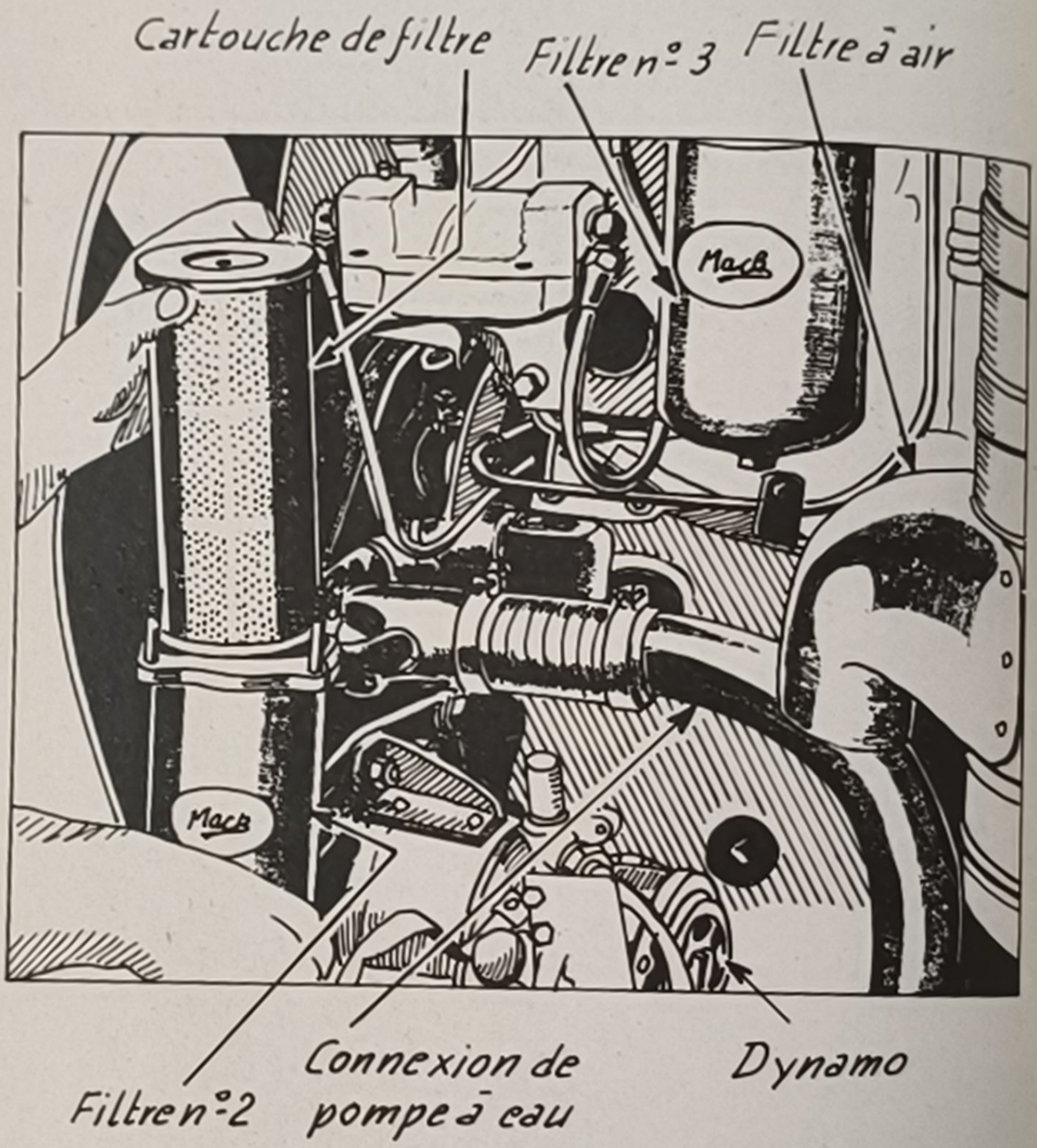


FIGURE 86 - DEMONTAGE DE L'ELEMENT DU FILTRE N° 2

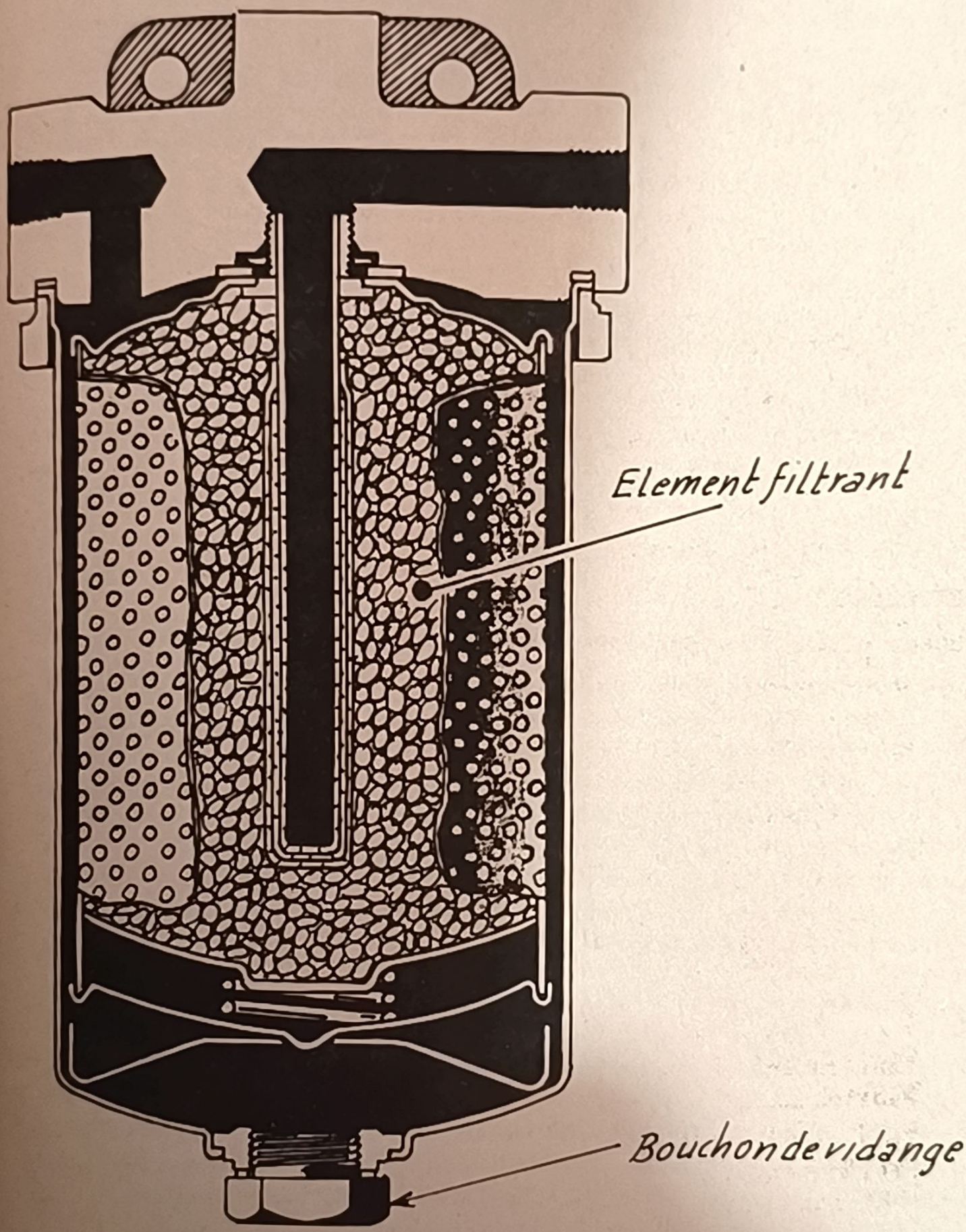


écrous à chapeau. Il y a un trou à chaque extrémité pour y adapter un outil (après démontage de l'écrou chapeau) pour tourner l'arbre du couteau grattoir, qui, en plus de la vidange nettoie. Il y a un robinet de vidange au bas du filtre

b) **Données.**

Fabrication ..... PUROLATOR
Modèle ..... G. 132 J.
Type ..... élément de métal, grattoir actionné à la main
Emplacement ..... Châssis côté droit

FIGURE 87 - COUPE DU FILTRE N° 3



B) FILTRE N° 2

1° - Description et données en tableau.

a) Description *(Fig. 83 et 85)*. En série avec le filtre n° 3, le filtre n° 2 suit dans la canalisation de gasoil, entre la pompe à gasoil (ou d'alimentation) et la pompe à injection et est porté par un support sur le côté gauche du moteur avec le filtre n° 3. Le filtre n° 2 est celui vers l'avant. Il a un élément du type changeable à cartouche à étui métallique Il y a un bouchon purge au-dessus et un bouchon de vidange au-dessous.

b) Données.

Fabrication ..... PUROLATOR
Modèle ..... N. 704
Type ..... à cartouche changeable (cartouche à étui métallique)
Emplacement ..... sur le moteur côté gauche
Cartouche .....PUROLATOR N. 704, 24.661

C) FILTRE N° 3

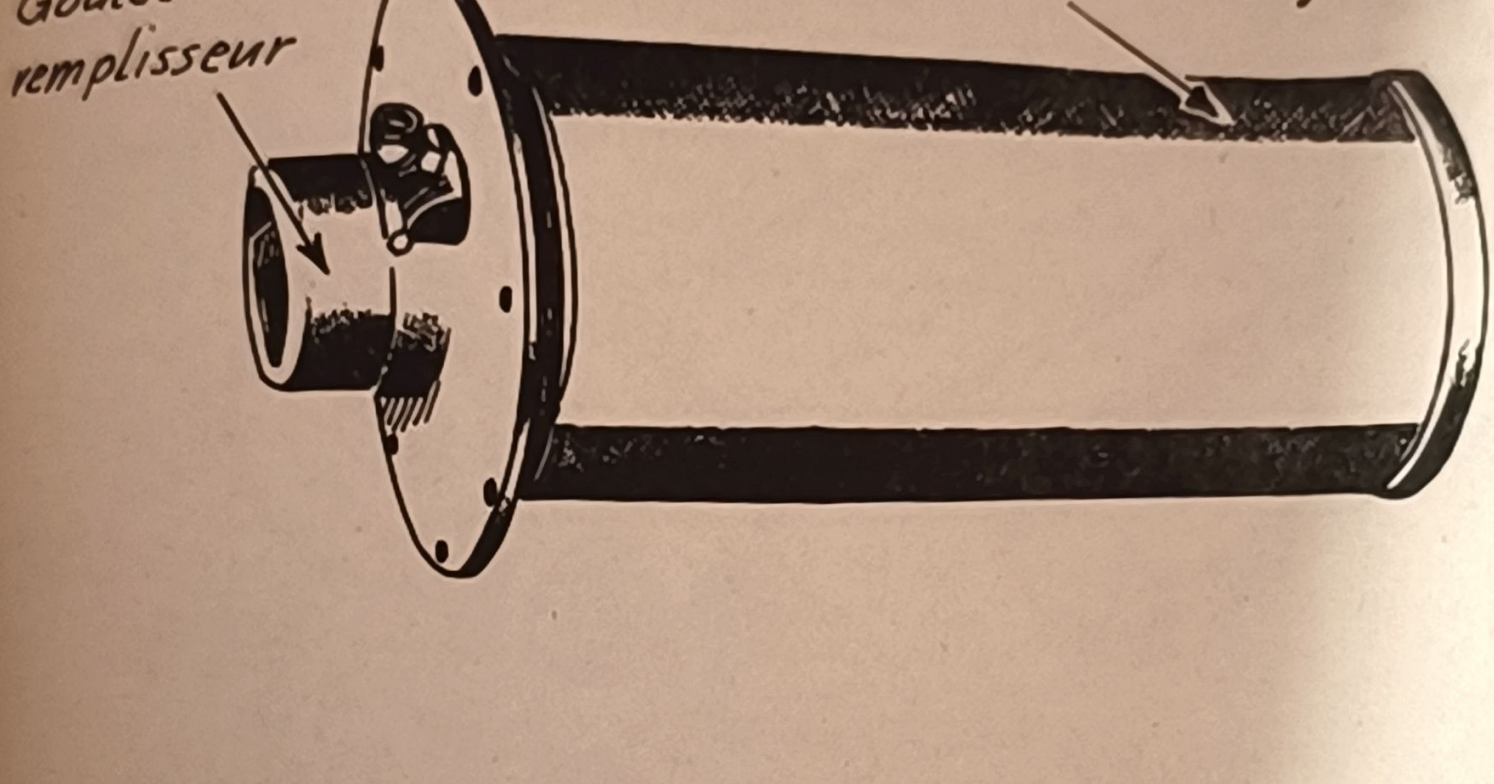
1° - Description et données en tableau.

a) Description *(Fig. 83 et 87)*. Le filtrage final avant que le gasoil entre dans la pompe à injection se produit dans le filtre n° 3, ceci immédiatement après le filtre n° 2 entre la pompe d'alimentation de gasoil et la pompe d'injection. Il est placé avec et juste à l'arrière du n° 2 sur un support, du côté gauche du moteur.
Comme le 2ème filtre, il a un élément à cartouche à étui métallique renouvelable, mais ses proportions et détails sont sensiblement différents. Il a un bouchon de vidange au-dessous.

b) Données.

Fabrication ..... PUROLATOR
Modèle ..... DN 21 D
Type démontable à cartouche (cartouche à étui métallique)
Emplacement ..... sur le moteur côté gauche
Type ..... PUROLATOR DN 21 D 28.865

FIGURE 88 - GOULOT REMPLISSEUR DU RESERVOIR.



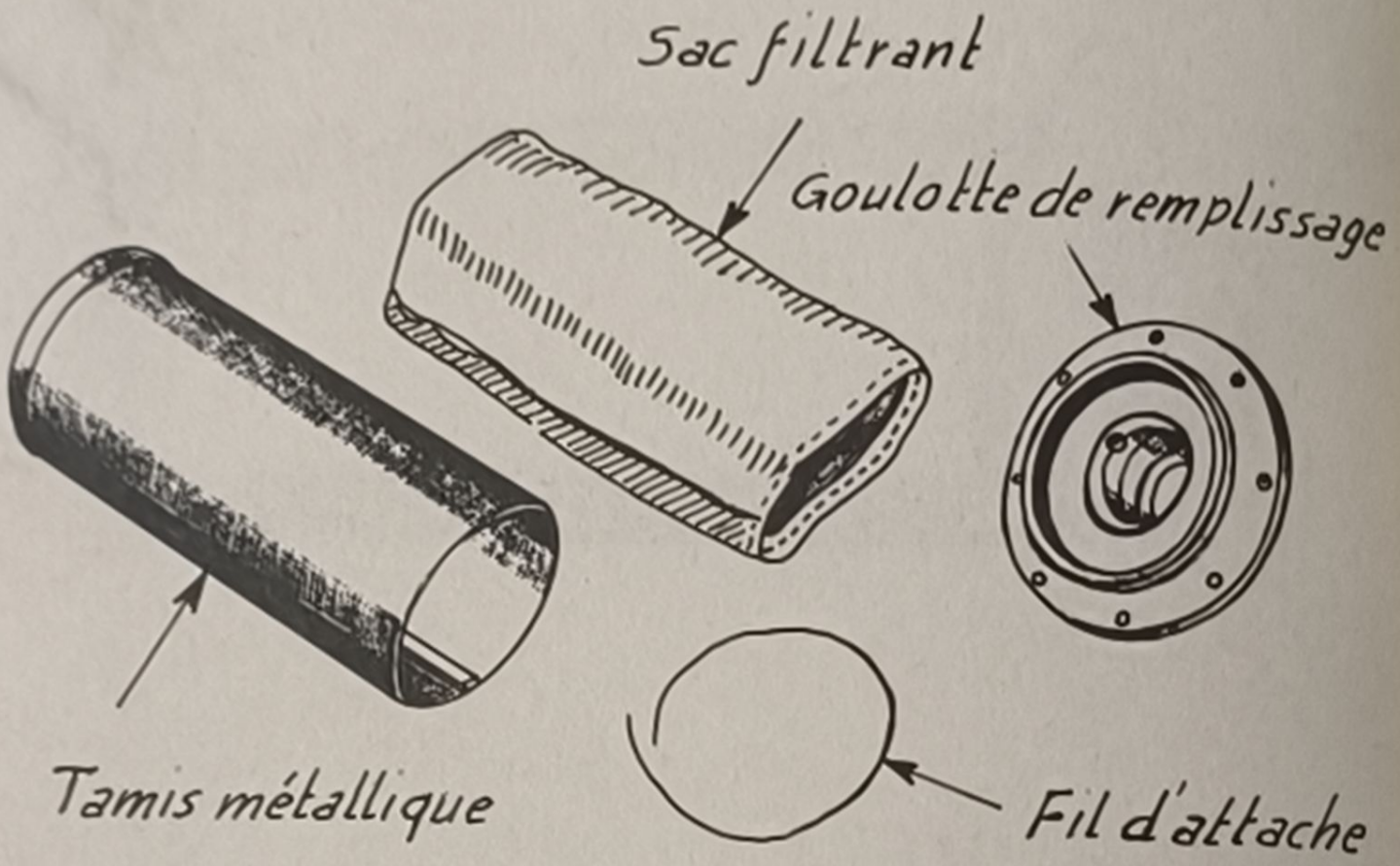
72.- RESERVOIRS DE GASOIL

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU.

1° - **Description** *(Fig. 88 et 89)*. Il y a deux réservoirs de 75 Gallons (284 Litres) un de chaque côté du châssis, immédiatement à l'arrière de la cabine. Leur fixation consiste en supports directement placés sur les longerons du châssis. Il existe un cadre protecteur du fond du réservoir. Chaque réservoir a un goulot de remplissage fermé à bouchon avec un tamis métallique et un sac filtrant, un collecteur de vidange avec bouchon de vidange, élément indicateur de gasoil et prises pour les canalisations d'alimentation et de retour. Les canalisations d'alimentation des deux réservoirs se rejoignent au robinet d'alimentation et de ce robinet part une canalisation unique vers le filtre n° 1. La canalisation de retour qui ramène le trop-plein des injecteurs et le débit de la soupape de surcharge sur la pompe à injection se divise en deux canalisations au robinet de retour, une pour chaque réservoir. Les robinets d'alimentation et de retour sont disposés pour servir à l'un ou l'autre réservoir. L'indicateur de gasoil qui est sur le tableau de bord indique le contenu de l'un ou l'autre réservoir par l'action d'un inverseur bi-polaire.

FIGURE 89

GOULOT DE REMPLISSAGE DU RESERVOIR DE GASOIL DEMONTE



2° - **Données**

Nombre de réservoirs 2
Capacité totale ..... 568 litres 150 gallons (75 gallons chacun).
Logement ..... un de chaque côté du châssis (dans le sens de la longueur immédiatement derrière la cabine)
Forme ..... Base rectangulaire

B) **DEMONTAGE DU SAC FILTRANT.** Démontez l'assemblage goulot de remplissage et sac filtrant en enlevant les huit vis à tête noyée. Enlevez le tamis métallique du goulot de remplissage et retirez le sac filtrant. Retournez le sac et lavez-le au pétrole domestique ou avec un dissolvant pour enlever la saleté. S'il y a des trous ou des détériorations, utilisez un sac neuf. Remontez en reprenant à l'envers les instructions ci-dessus.

73.- CHAMBRES DE PRECOMBUSTION

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU.

1° - **Description.** Les chambres, une dans chaque cylindre sont logées dans les culasses du coté gauche, directement à l'opposé des injecteurs. Elles accroissent la turbulence et commandent la combustion. La chambre est composée d'un corps et d'un couvercle. Il n'y a pas de joint dans l'ensemble de la chambre. La portion conique a un ajustage rodé dans la culasse; le joint de corps et de couvercle est rodé.

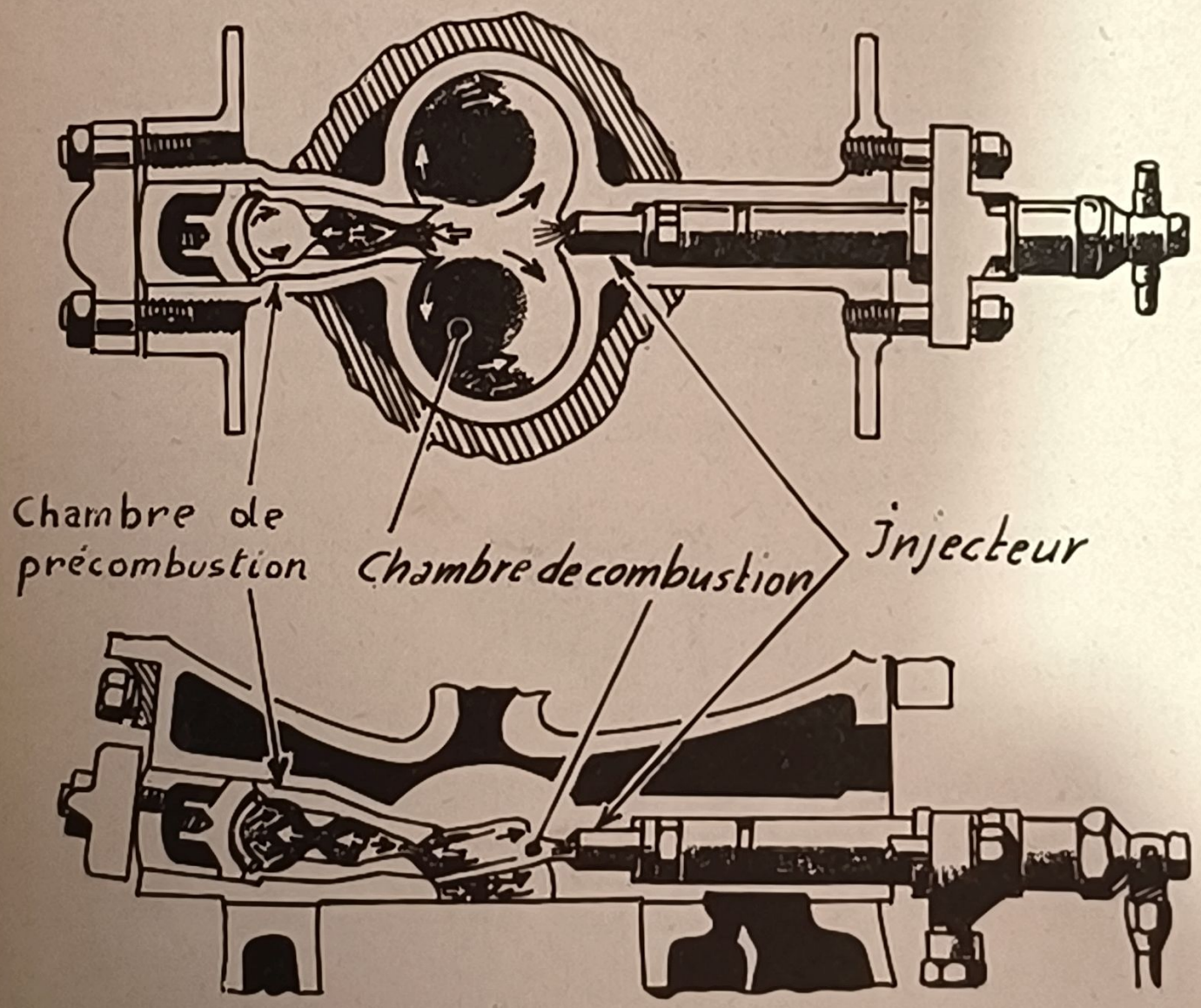


FIGURE 90 - CHAMBRE DE COMBUSTION MONTRANT L'INJECTEUR ET LA CHAMBRE DE PRECOMBUSTION

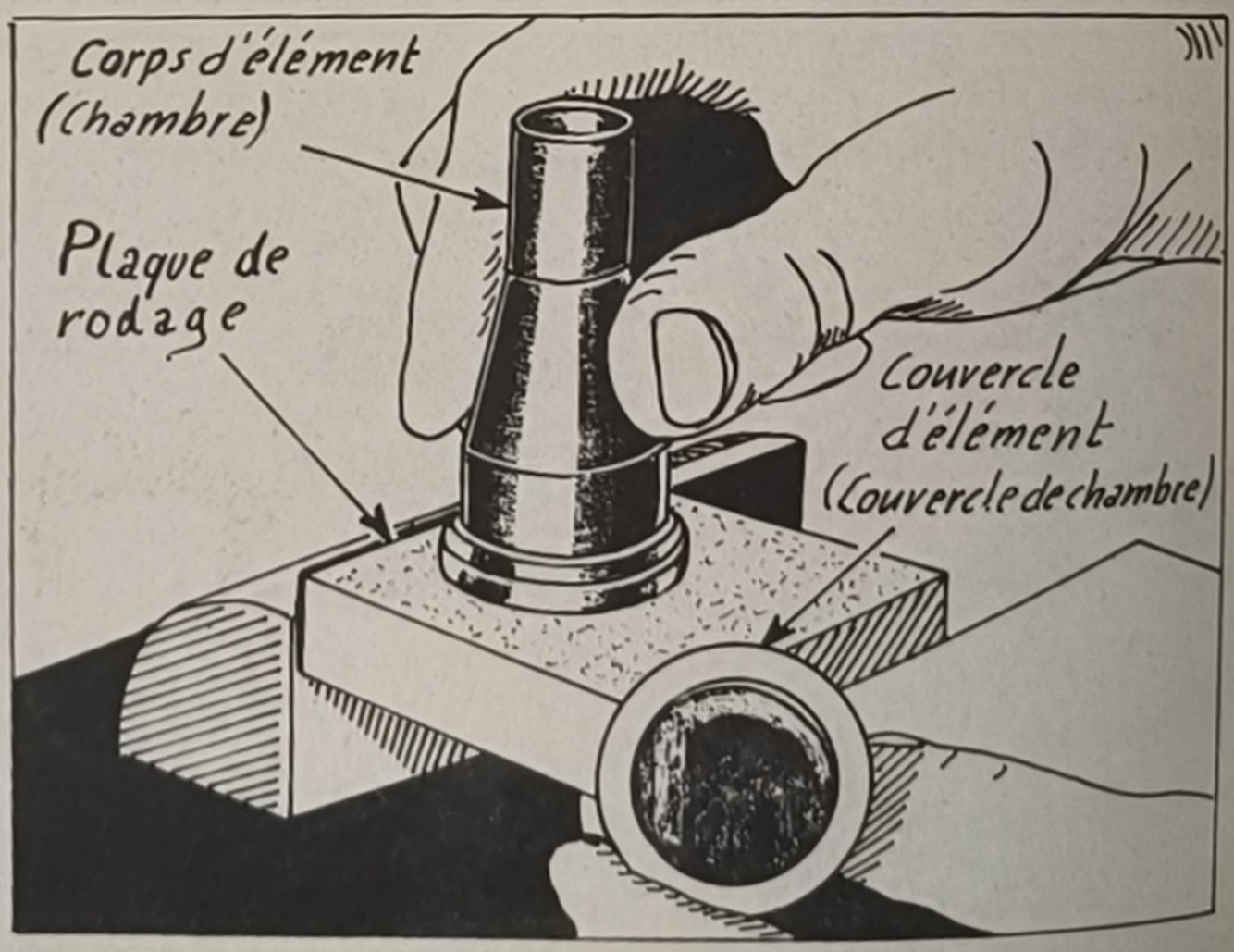
2° - Données.

Fabrication ..... MACK
Type ..... LANOVA démontable
Emplacement ..... Culasse côté gauche

B) NETTOYAGE.

Il n'y a pas de fixation entre la chambre et son couvercle, et ils ne peuvent se séparer que lorsque l'élément est retiré de la culasse. Si la distorsion a détruit les montages, ou si les pièces sont brûlées, remplacez la chambre corps et couvercle. On pourra se servir d'un couteau pour enlever le charbon de la cavité du bout cônique du corps. Pour nettoyer le plus petit orifice, utilisez un morceau de bois dur **(jamais un foret, un alésoir, ou un quelconque outil en métal).** Utilisez également du tétrachlorure de carbone pour nettoyer les pièces, y compris le capuchon d'entretoise. Tout élément dont les cavités ne peuvent être débarrassés des dépôts de charbon, doivent être remplacés. Inspectez les pièces nettoyées pour défectuosités et remplacez tous les éléments suspects par un couple corps et couvercle.

FIGURE 91 - RODAGE DES SURFACES DE JOINT DU CORPS ET DU COUVERCLE DE CHAMBRE DE PRECOMBUSTION



C) DEMONTAGE.

1° - **Démontez le filtre à air.**

2° - **Démontez les brides.** Enlevez les deux écrous de chaque bride de la chambre de précombustion et enlevez la bride. Il sera nécessaire d'enlever le câble du réchauffeur de pipe d'admission sur le cylindre n° 6 pour démonter cette chambre.

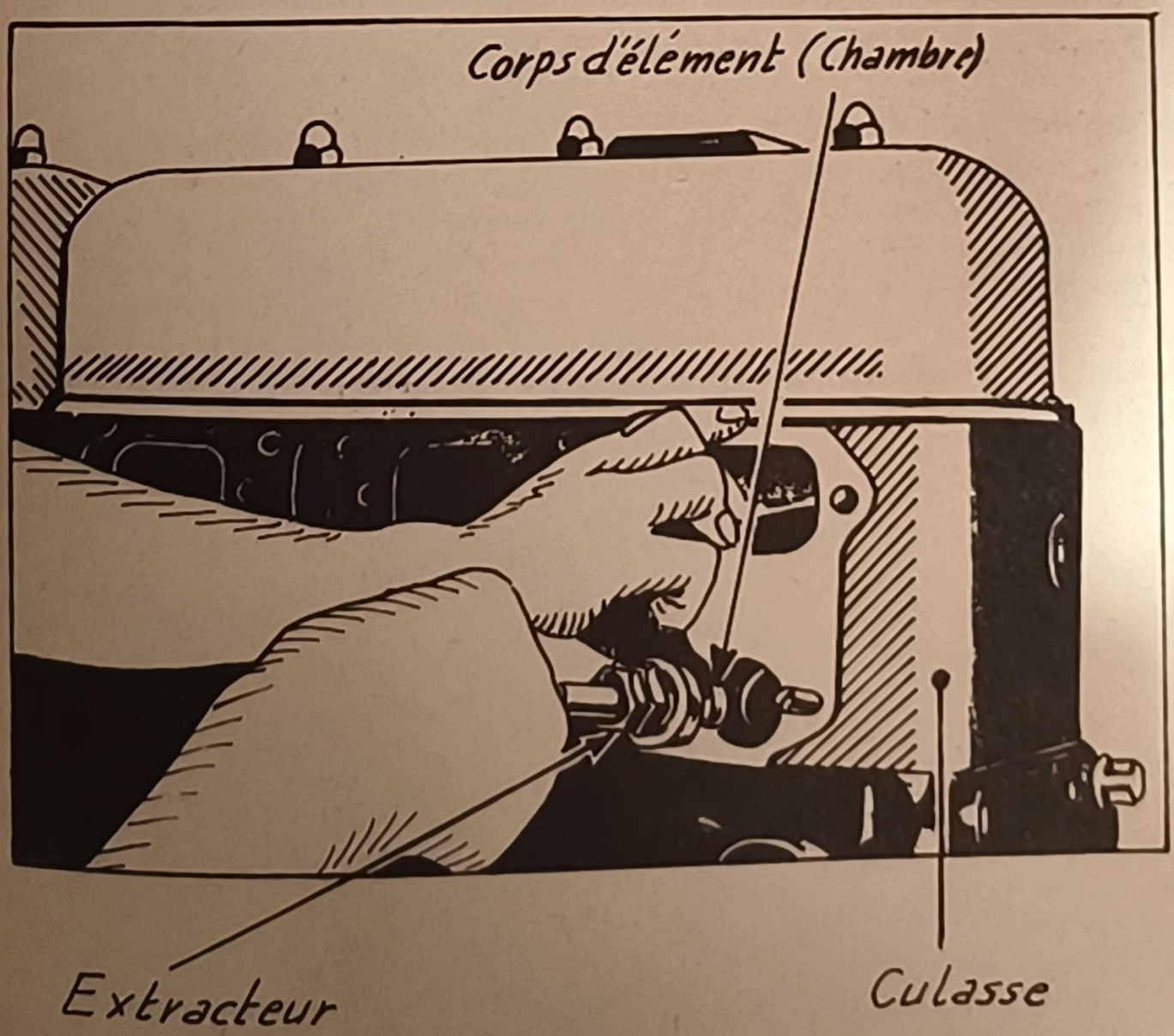
3° - **Déposez le capuchon de chambre et le couvercle.** Utilisez un extracteur pour enlever le capuchon de chambre et le couvercle.

4° - **Déposez la chambre.** Utilisez l'extracteur (41 T. 3535 400) pour enlever le corps de chambre de précombustion.

D) MONTAGE.

1° - **Rodez les surfaces de raccordement des éléments** *(Fig. 91)* **et du couvercle d'élément.** Rodez les surfaces plates de contact

FIGURE 92 - RACCORDEMENT DU CORPS D'ELEMENT DANS LA CULASSE AVEC L'EXTRACTEUR (41 T 3535 400).



du corps d'élément et du couvercle d'élément, de façon à ce qu'elles soient parfaitement plates et étanches aux gaz. Pour cette opération, utilisez une plaque de rodage en fonte et un mélange à rôder très fin. Quand un tel rodage ne donne pas un ajustage parfait entre les pièces, utilisez des pièces neuves. N'employez aucun autre moyen de rénover les pièces qui ont pu se distordre, ou dont les surfaces de couplage ont subi des dommages par suite de fuites de gaz très chauds. Après rodage, assurez-vous d'un bon nettoyage du mélange à rôder. Les éléments brûlés sont habituellement redevables au surchauffage du moteur. Vérifiez la température de fonctionnement. Par. 76 b. -

2° - **Montez le corps de chambre** *(Fig. 92)* **avec l'extracteur** (41 T. 3535 400). Rôdez le corps dans la culasse avec un mélange à rôder les soupapes moyen, pour assurer un bon ajustage. Notez les numéros portés sur les éléments, étant donné qu'ils peuvent être remontés dans les mêmes cylindres d'où ils ont été démontés. Assurez-vous que vous avez bien essuyé tout le mélange à rôder avant de réassembler, et puis introduisez le corps de chambre dans la culasse.

3° - **Montez le couvercle et le capuchon.** Placez le couvercle et le capuchon sur les chambres et dans cet ordre.

4° - **Montez les brides.** Placez les brides sur les couvercles et fixez avec deux boulons sur chaque élément, en tenant les brides parallèles aux côtés des culasses et bloquez les écrous alternativement et identiquement avec une clé dynamométrique (41 W 3630) à 50 à 60 livres-pied. (de 6,25 à 7,50 mètres kg).

5° - **Montez le câble.** Si le câble allant vers le réchauffeur n° 6 a été démonté, connectez la borne du câble.

6° - **Montez le filtre à air.**

CHAPITRE XVII

SYSTEME D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

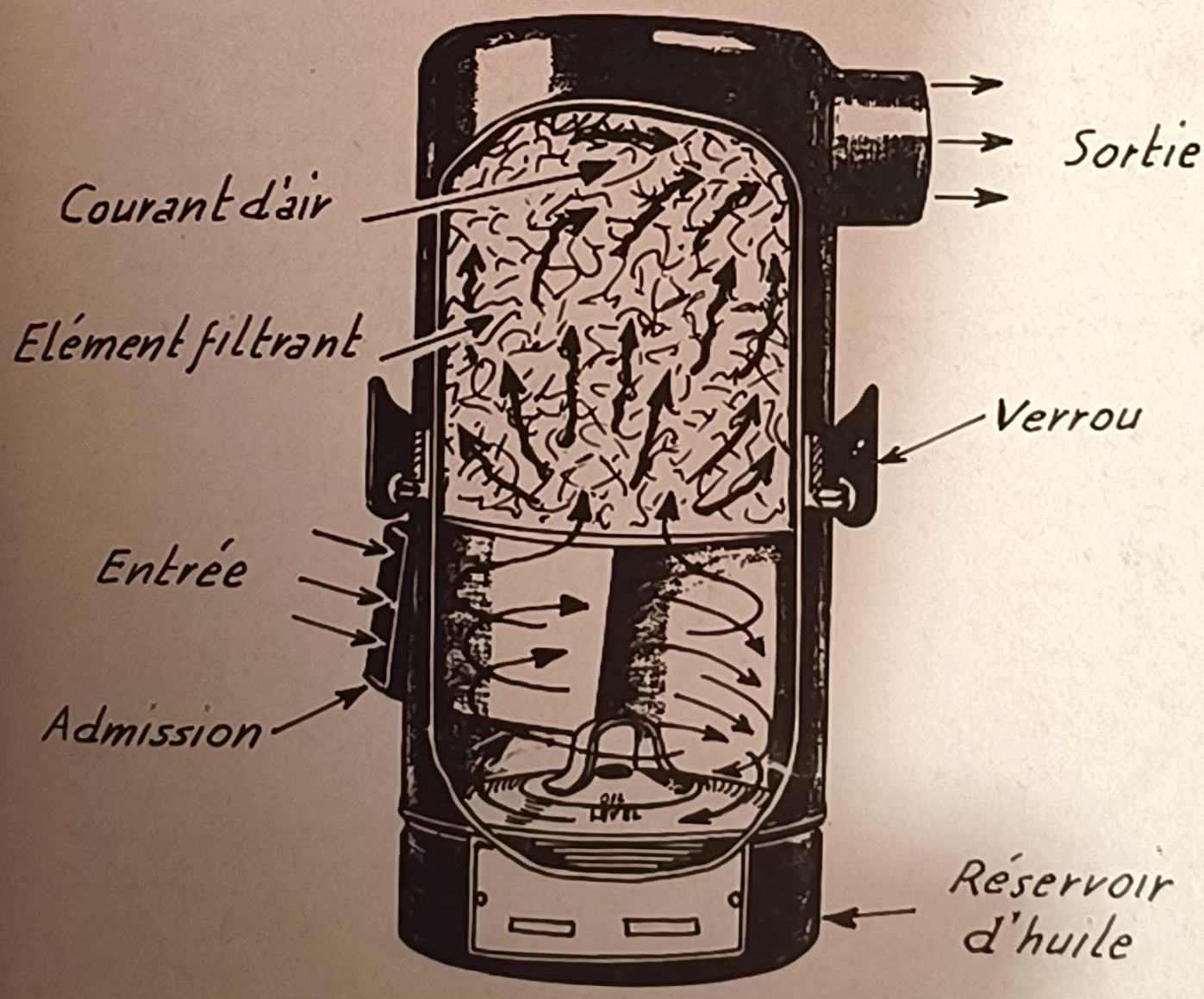
	Paragraphe
Système d'admission	74
Système d'échappement	75

74.- SYSTEME D'ADMISSION

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU.

1° - **Description.** Le système d'admission consiste en une tubulure d'admission et un filtre à air à bain d'huile. Le filtre à air est monté sur un support sur le côté gauche du moteur et directement connecté à la tubulure d'admission *(Fig. 93)*.

FIGURE 93 - FILTRE A AIR



2° - **Données.**

Fabrication ..... VORTOX
Modèle ..... 3480 D.
Type ..... bain d'huile
Emplacement ..... moteur côté gauche.

75.- SYSTEME D'ECHAPPEMENT

A) DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU.

1° - **Description.** Le système d'échappement consiste en un tuyau d'échappement silencieux et tuyau de sortie, et est soutenu par le longeron du châssis. La connexion à la tubulure est du type à compression, avec joints d'étanchéité ronds, mais le tuyau ne peut glisser hors de sa position parce qu'un des quatre boulons de bride, plus long que les trois autres, passe à travers une patte de fixation qui est soudée au tuyau. Le pot est du type "tout droit" *(Fig. 94) (sans chicanes)*.

2° - **Données** (pot d'échappement)

Fabrication ..... POWELL
Type ..... "Tout droit" *(sans chicanes)*
N° du fabricant ..... S M 473
Longueur ..... 39 pouces (990 m/m 64)
Diamètre ..... 6 pouces (152 m/m 41)
Diamètre entrée intérieure ..... 3 pouces 1/2 (88 m/m 903)
Diamètre sortie extérieure ..... 2 pouces 5/8 (66 m/m 678)

FIGURE 94 - SYSTEME D'ECHAPPEMENT.

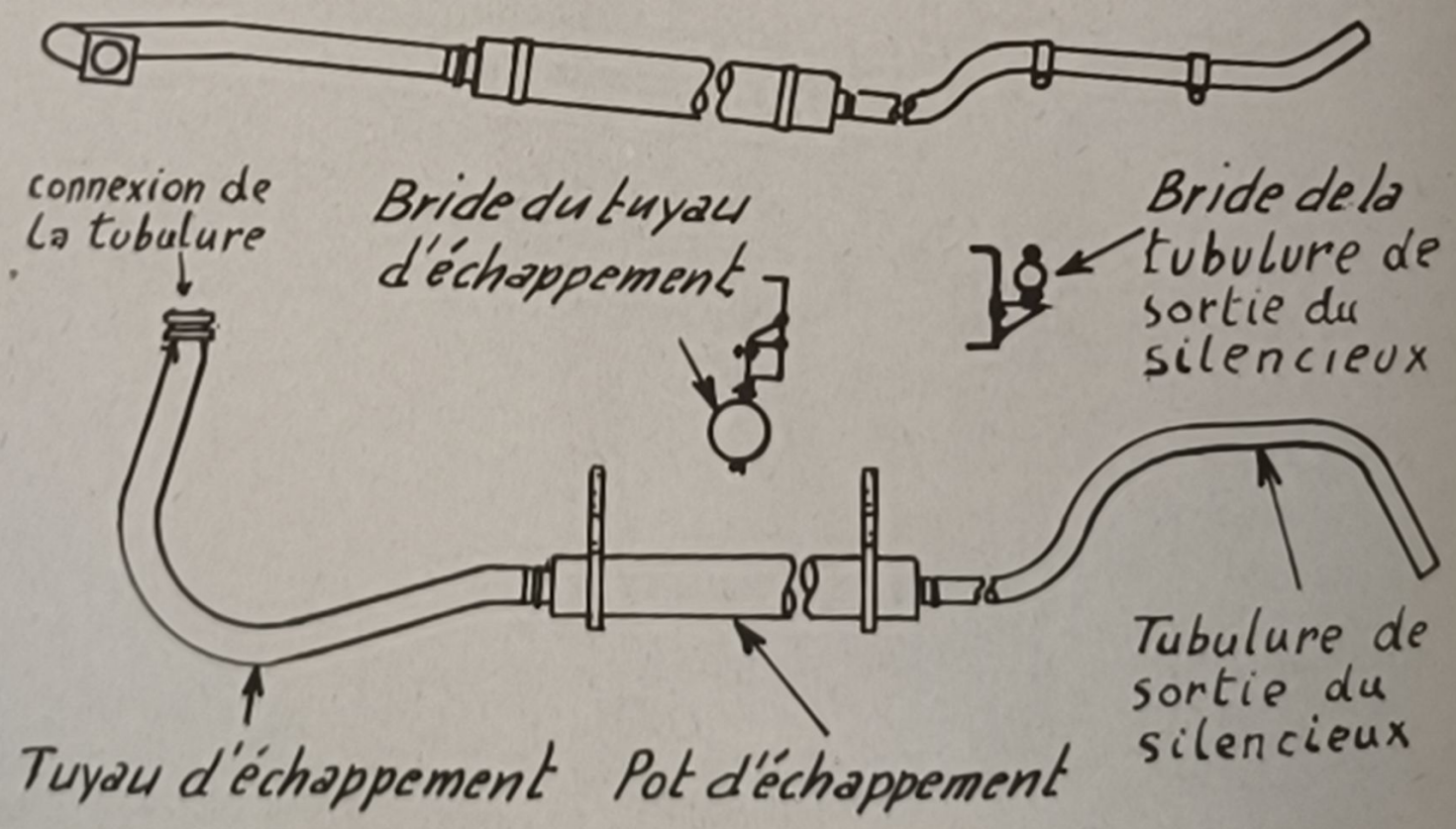
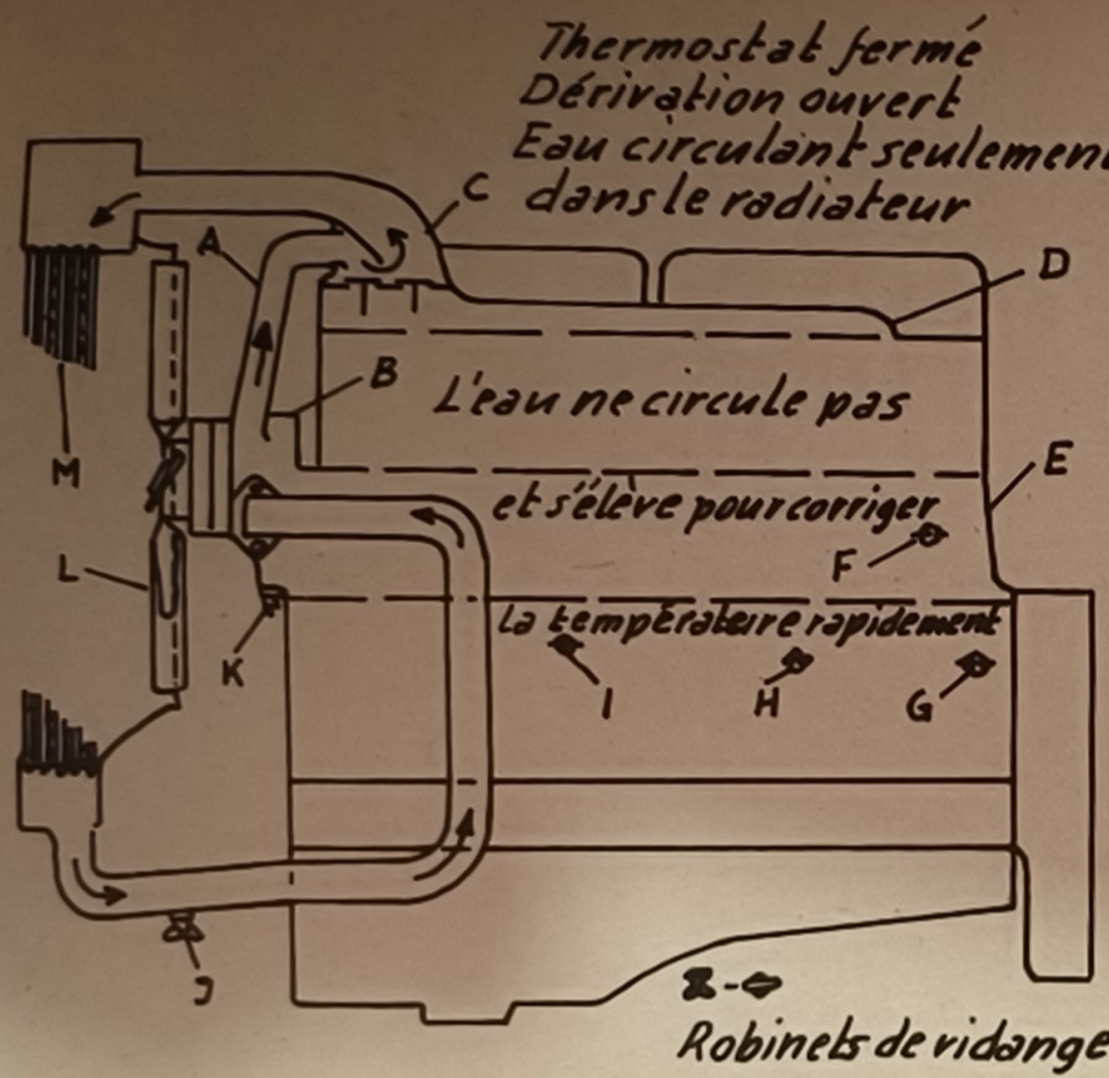
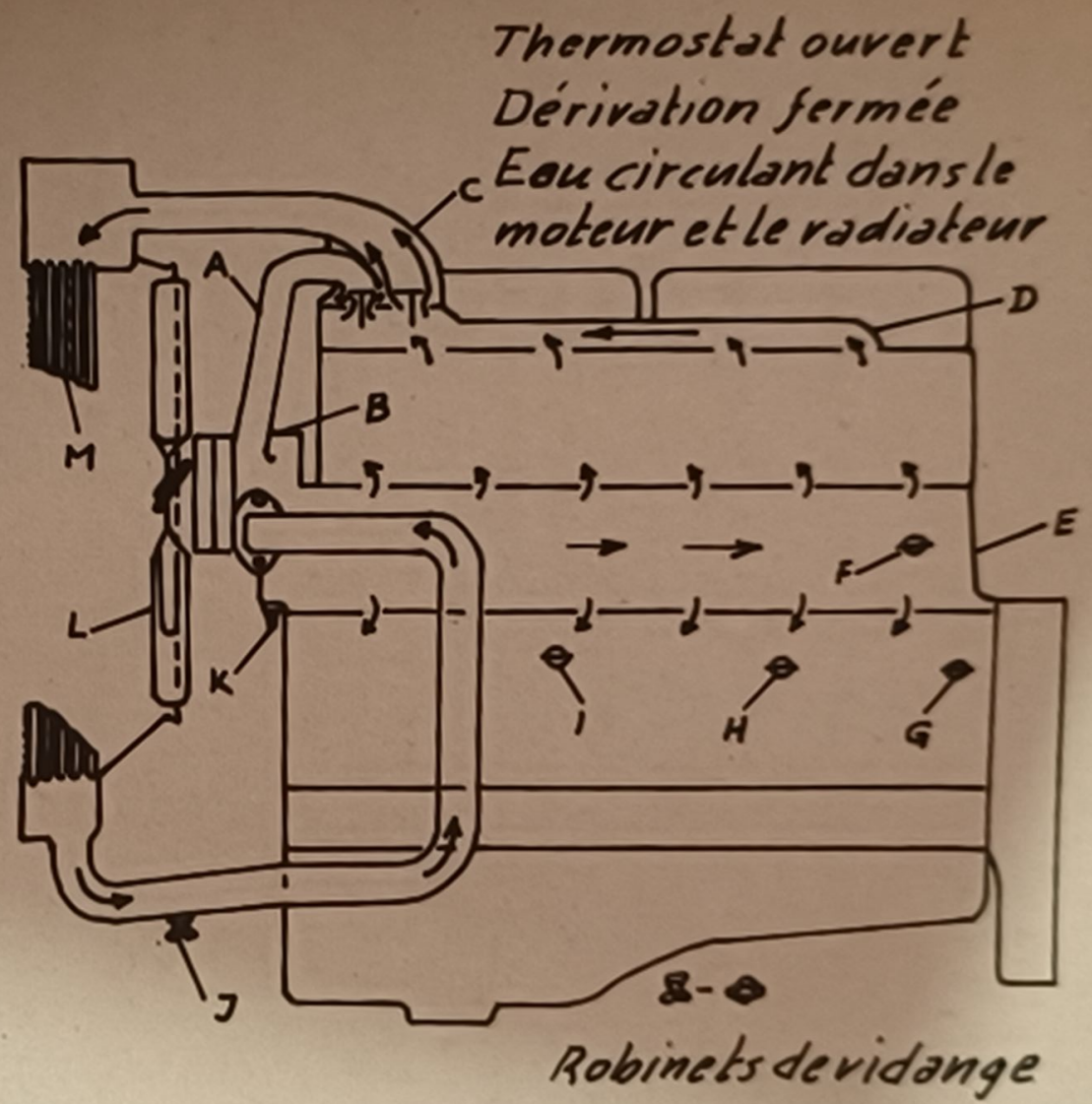


FIGURE 95 - SYSTEME DE CIRCULATION DE REFROIDISSEMENT





A. Tuyau de dérivation
B. Pompe à eau
C. Logement du calorstat
D. Tubulure d'eau
E. Chemise d'eau
F. Robinet de vidange de la tubulure d'eau, coté droit
G. Robinet de vidange du Bloc cylindre côté droit
H. Robinet de vidange
I. Robinet de vidange de la tête du compresseur.
J. Robinet de vidange du radiateur
K. Vidange de la pompe à eau
L. Ventilateur
M. Radiateur

CHAPITRE XVIII

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

	Paragraphe
Description et données en tableau	76
Entretien du système de refroidissement	77
Démontage de l'ensemble radiateur	78
Montage de l'ensemble radiateur	79
Connexions du système de refroidissement	80
Ensemble ventilateur	81
Ensemble pompe à eau	82
Courroies de ventilateur	83
Tubulure d'eau	84
Thermostats	85

76.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION** *(Fig. 95)*. Dans sa disposition le système de refroidissement est conventionnel : un radiateur du type frontal, un ventilateur, une pompe à eau montée sur le moteur, contrôle de température thermostatique, et les tuyaux de connexion nécessaires. Le contrôle de température est du type "circulation à froid" dans lequel pendant le pré-chauffage il y a une circulation libre à travers le radiateur (sans aucune contre-pression sur la pompe) et sans circulation à travers les chemises d'eau du moteur. Le passage du débit d'eau de la circulation froide à la circulation chaude s'effectue par thermostats jumeaux du type à soufflets, incorporés dans le bout avant de la tubulure d'eau. Le radiateur a un faisceau à tubes à ailettes, et un réservoir supérieur profond pour permettre l'expansion du liquide de refroidissement. Le ventilateur du type hélice à six pales est entraîné par une courroie double trapézoïdale par le vilebrequin qui commande également la dynamo. Son arbre est monté sur roulement à billes et se prolonge dans la pompe pour entraîner la turbine de la pompe. Les roulements sont graissés. L'étanchéité d'eau est sans bourrage et consiste en une rondelle graphitée appuyée par un ressort qui tourne avec l'arbre et y est jointée avec une bague de caoutchouc.

B) **DONNEES.**

Capacité du système de refroidissement .. 60 quarters (56 l 77)

RADIATEUR :

Fabrication ..... MODINE
Modèle ..... AD 3741
Surface frontale ..... 736 pouces carrés (4748 cm2)
Profondeur du noyau ..... 3 pouces (76 m/m 203)
Emplacement ..... AVANT DU CHASSIS
Montage .....Traverse, isolateurs en caoutchouc, barres de fixation

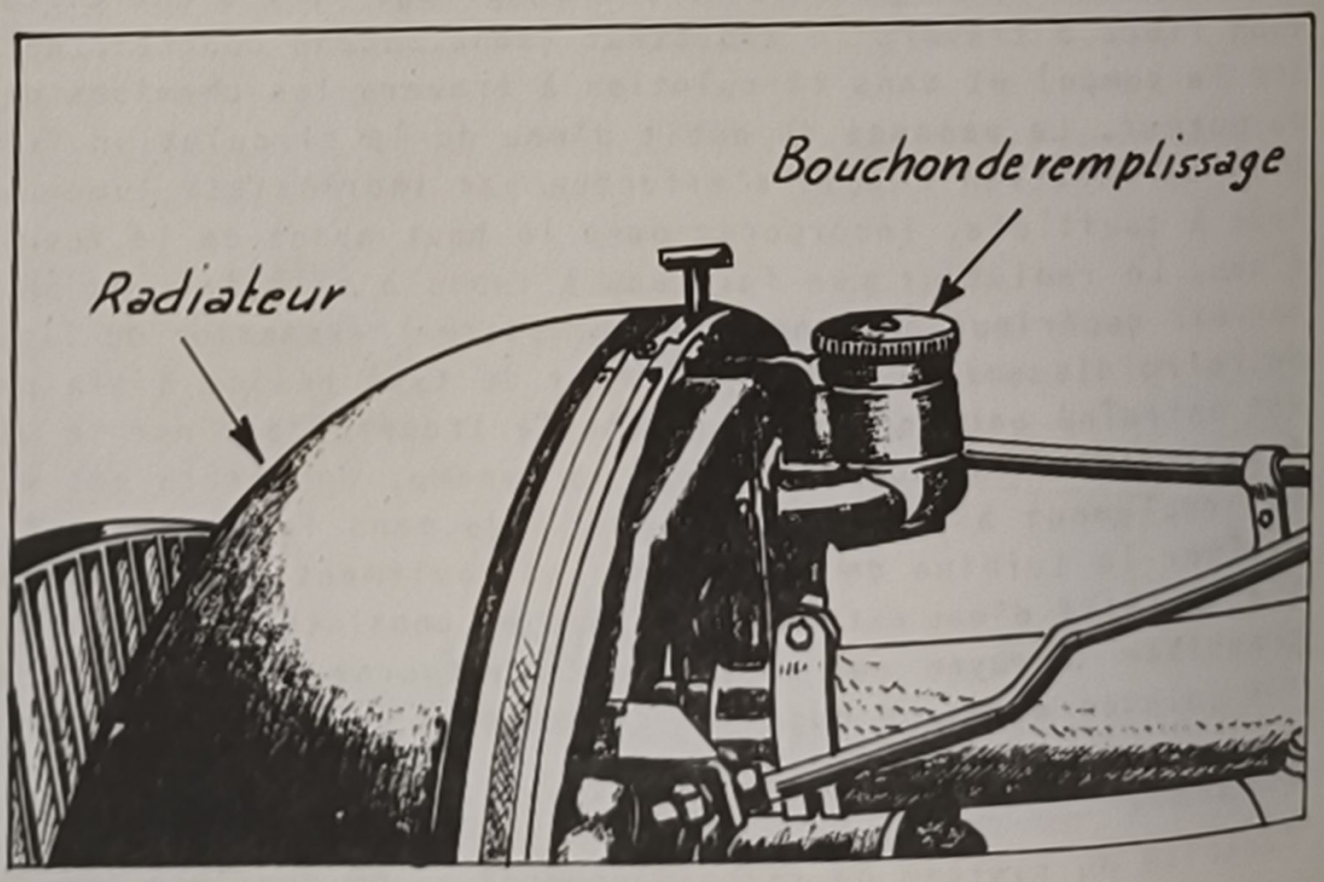
VENTILATEUR :

Fabrication .....Service Products
Type ..... à hélice
Diamètre ..... 24 pouces (609 m/m 62)
Nombre de pales 6
Entraînement ..... Courroies doubles trapézoïdales
Montage ..... avec pompe à eau
Emplacement ..... derrière le radiateur
Enveloppe de protection (Buse) ..... fixée au radiateur

COURROIE DE VENTILATEUR :

Fabrication ..... DAYTON
Nombre ..... 2 (une courroie double)
Circonférence intérieure ..... 59/17/64 de pouce (1.505 m/m 357)
Largeur ..... 15/64 de pouce (5 m/m 953)

FIGURE 96 - BOUCHON DE REMPLISSAGE DU RADIATEUR



Profondeur ..... 19/32 de pouce (15 m/m 082)
Angle ..... 40°
Montage ..... trois points (vilebrequin, ventilateur et dynamo)

POMPE à EAU :

Fabrication ..... MACK
Type ..... à turbine centrifuge
Montage ..... avec le ventilateur
Emplacement ..... avant du bloc moteur

THERMOSTAT :

Fabrication ..... FULTON SYLPHON
Nombre ..... 2 (doubles)
Emplacement ..... Extrémité avant de la tubulure d'eau
Ouvert en grand ..... 185° F. (85° C)
Fermé complètement ..... 165° F. (73°9C)

77.- ENTRETIEN DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

A) VIDANGE.

1° - **Vidangez le radiateur.** Enlevez le bouchon de remplissage *(Fig.86)* doucement pour permettre à la pression de s'échapper par l'évent dans le bouchon si le radiateur est très chaud. Ouvrez le robinet de vidange du radiateur sur le tuyau de radiateur inférieur. Si le système de refroidissement contient de l'anti-gel, vidangez dans un bac et mettez de côté.

2° - **Vidangez le bloc cylindre.** Ouvrez les robinets de vidange.

B) REMPLISSAGE.

1° - Fermez le robinet de vidange du tuyau de radiateur et placez les bouchons de vidange dans le bloc cylindre.

2° - Remplissez le système avec un mélange refroidissant 60 quarters (56 l. 77)

3° - Ajoutez un anti-rouille.

4° - Tournez le bouchon de remplissage à fond à droite pour fermer

C) RINCAGE DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT.

1° - Enlevez les durites de radiateur supérieur et inférieur.

2° - Enlevez les thermostats de la culasse.

3° - Montez le logement des thermostats sans thermostat.

4° - Rincez le faisceau du radiateur et les cylindres d'eau du moteur comme suit :

a) Placez le bout d'un tuyau à eau dans l'ouverture du remplisseur du radiateur et enroulez un linge autour de la connexion pour maintenir un peu de la pression d'eau. Ouvrez l'eau et laissez la couler à travers le radiateur jusqu'à ce qu'elle soit propre lorsqu'elle quitte le radiateur.

b) Placez le bout du tuyau d'eau dans l'ouverture au logement des thermostats et laissez l'eau courir à travers les chemises d'eau du moteur jusqu'à ce que l'eau soit propre lorsqu'elle sort des chemises d'eau.

5° - Démontez le logement des thermostats et placez les thermostats

6° - Placez les durites de radiateur supérieure et inférieure

7° - Remplissez le système de refroidissement.

D) SOLUTIONS ANTIGEL. Procédez comme esquissé dans le par. 8 B

78.- DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE RADIATEUR

A) VIDANGEZ LE SYSTEME. Vidangez l'eau du système de refroidissement en ouvrant le robinet de vidange sur le tuyau de sortie du radiateur.

B) ENLEVEZ LE CAPOT. Enlevez les charnières du capot à l'avant, en enlevant deux vis à tête noyée avec un tournevis et une clé à fourche. Desserrez la bride arrière en utilisant une clé à fourche. Enlevez le capot.

C) DEMONTEZ L'ENSEMBLE VENTILATEUR.

D) DETACHEZ LES BARRES DE TIRAGE DU RADIATEUR. Enlevez écrou et frein d'écrou de chaque barre de tirage supérieure.

E) DESSERREZ LES DURITES. Desserrez les boulons de serrage des durites de radiateur supérieur et inférieur.

F) ENLEVEZ LA BARRETTE DE LIAISON. Enlevez les écrous fixant la barrette à la calandre du radiateur.

G) ENLEVEZ LA BARRETTE. Enlevez la barrette inférieure de la calandre au radiateur.

H) DEMONTEZ LA PLAGE INFERIEURE.

I) DEMONTEZ LES ECROUS DE FIXATION DU RADIATEUR. Enlevez deux contre-écrous et écrous des goujons de montage du radiateur.

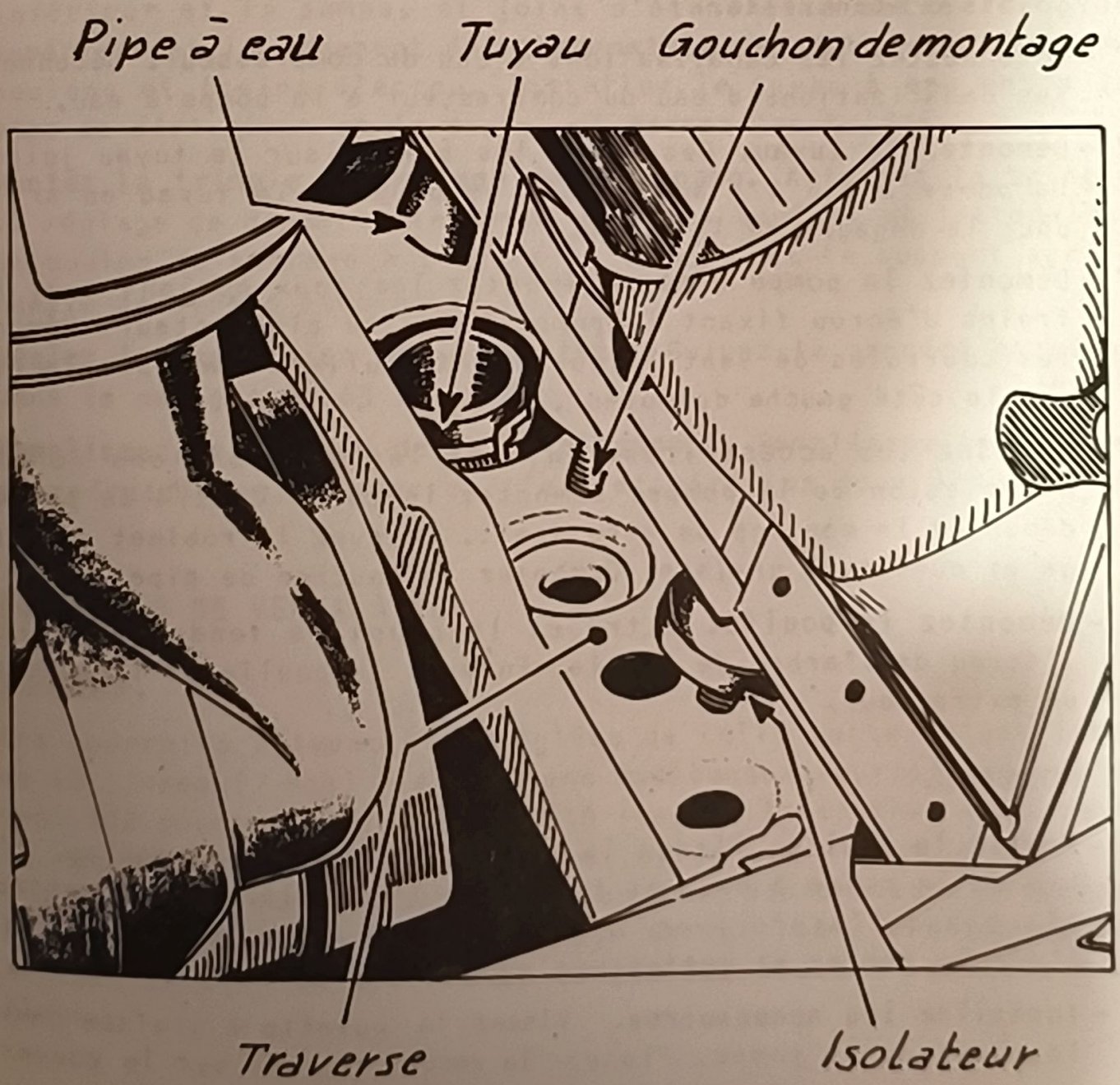
J) **DEPOSEZ LE RADIATEUR.** S'il est possible de soulever le radiateur de la traverse sans démonter le parre-pierres, procédez ainsi. Dans la négative démontez le parre-pierres.

K) **DEPOSEZ LES ACCESSOIRES DU RADIATEUR** (silentblocs supérieurs - Buse etc..)

L) **DEMONTAGE DE LA CALANDRE.** Enlevez les vis à tête noyée de la calandre. Démontez 10 vis à tête plate et les écrous au-dessus de l'anti-bruit sur la calandre du radiateur. Démontez la calandre et les deux entretoises sur les vis du dessus.

M) **DEPOSEZ LES SUPPORTS DE CAPOT.**

FIGURE 97 - POSE DU RADIATEUR



79.- POSE DE L'ENSEMBLE RADIATEUR

Utilisez le procédé inverse du démontage.

82.- ENSEMBLE POMPE A EAU

A) DEMONTAGE.

1° - Vidangez l'eau.

2° - **Démontez le ventilateur.** Enlevez les boulons et freins d'écrou et déposez le ventilateur par le côté gauche.

3° - **Démontez la tringle de réglage de la dynamo.** Démontez le boulon de rappel et la tringle de réglage de la dynamo, et démontez la tringle.

4° - **Démontez la pipe de dérivation.** Enlevez les deux boulons et freins d'écrou du coude supérieur. Enlevez les deux boulons et freins d'écrou du coude inférieur. Démontez le tuyautage et les joints d'étanchéité.

5° - **Déconnectez les canalisations d'eau du compresseur.** Déconnectez les canalisations d'eau du compresseur à la pompe à eau.

6° - **Démontez le tuyau.** Desserrez les brides sur le tuyau joignant la pompe à eau à l'admission, et poussez le tuyau en arrière pour le dégager de la pompe.

7° - **Démontez la pompe à eau.** Démontez les deux boulons avec les freins d'écrou fixant la pompe à eau au bloc moteur. Démontez les courroies de ventilateur de la poulie et déposez la pompe par le côté gauche du moteur.

8° - **Déposez les accessoires.** Enlevez les deux boulons du coude d'admission de la pompe. Démontez le coude de 1/4 de pouce et démontez le montage de pipe droit. Enlevez le robinet de vidange et cuvette à graisse. Démontez le bouchon de pipe.

9° - **Démontez la poulie.** Extrayez la goupille fendue et enlevez l'écrou de l'arbre de poulie. Enlevez la poulie de l'arbre avec un extracteur.

B) MONTAGE.

1° - **Montez la poulie.** Placez la clavette dans le passage sur l'arbre de la pompe à eau, et tapez sur la poulie pour la mettre en place sur l'arbre avec le bout ouvert vers la pompe. Placez l'écrou, serrez et mettez une goupille fendue.

2° - **Installez les accessoires.** Vissez la cuvette à graisse dans le logement de la pompe. Placez le raccord droit sur le couvercle

de pompe à eau. Placez le coude dans le logement à la connexion de dérivation. Placez le robinet de vidange dans le logement du bas. Placez le bouchon de carter.

3° - **Montez le coude d'admission.** Placez le joint entre le coude d'admission et la pompe, et attachez le coude avec deux boulons et freins d'écrou.

4° - **Montez la pompe.** Placez la pompe en position à l'avant du moteur, en guidant les courroies sur les poulies. Placez le joint d'étanchéité entre la sortie de pompe et le bloc cylindre. Placez quatre boulons avec freins d'écrou, attachant la pompe à eau au bloc moteur. Serrez seulement deux boulons de la pompe au bloc lui-même, en laissant deux boulons lâches sur la connexion de dérivation en place pour l'alignement de la pompe.

5° - **Attachez les canalisations d'eau.** Connectez la canalisation d'eau du compresseur au raccord droit et l'autre canalisation d'eau du compresseur au coude du compresseur. Placez la pipe de dérivation avec joint d'étanchéité entre la collerette au bout inférieur et la pompe, et joint d'étanchéité entre le coude supérieur et le logement des thermostats, en attachant avec des boulons et freins d'écrou. Installez le tuyau à eau entre la pipe de dérivation et le coude, et serrez les brides.

6° - **Montez la tringle de réglage de la dynamo.** Attachez la tringle de réglage de dynamo à la pompe avec des boulons et introduisez un boulon de serrage à travers la tringle et le support sur la sangle de dynamo et bloquez.

7° - **Réglez les courroies de ventilateur.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 63 a.

8° - **Remplissez le système de refroidissement.** Remplissez le système de refroidissement avec de l'eau et vérifiez pour les fuites.

83.- COURROIES DE VENTILATEUR

A) REGLAGE.

Les courroies doivent être réglées de telle sorte qu'une force de 15 livres (7 kgs) fléchira une quelconque courroie de seulement 1/2 pouce (1 cm) sur le côté long de la course. Pour faire ce réglage desserrez le boulon et écrou sur la tringle de réglage de la dynamo et desserrez les deux boulons sur le support de charnière. Tirez la dynamo pour serrer les courroies en vérifiant la tension désirée et serrez les boulons pour tenir en place.

B) DEMONTAGE.

Desserrez boulon et écrou sur la tringle de réglage de la dynamo. Desserrez les deux boulons sur le support de charnière avec deux clés, et faites bouger la dynamo vers l'intérieur. Avec la manivelle faites tourner le moteur, guidez la courroie de ventilateur hors de la poulie et déposez.

C) MONTAGE.

Procédez à l'inverse du démontage.

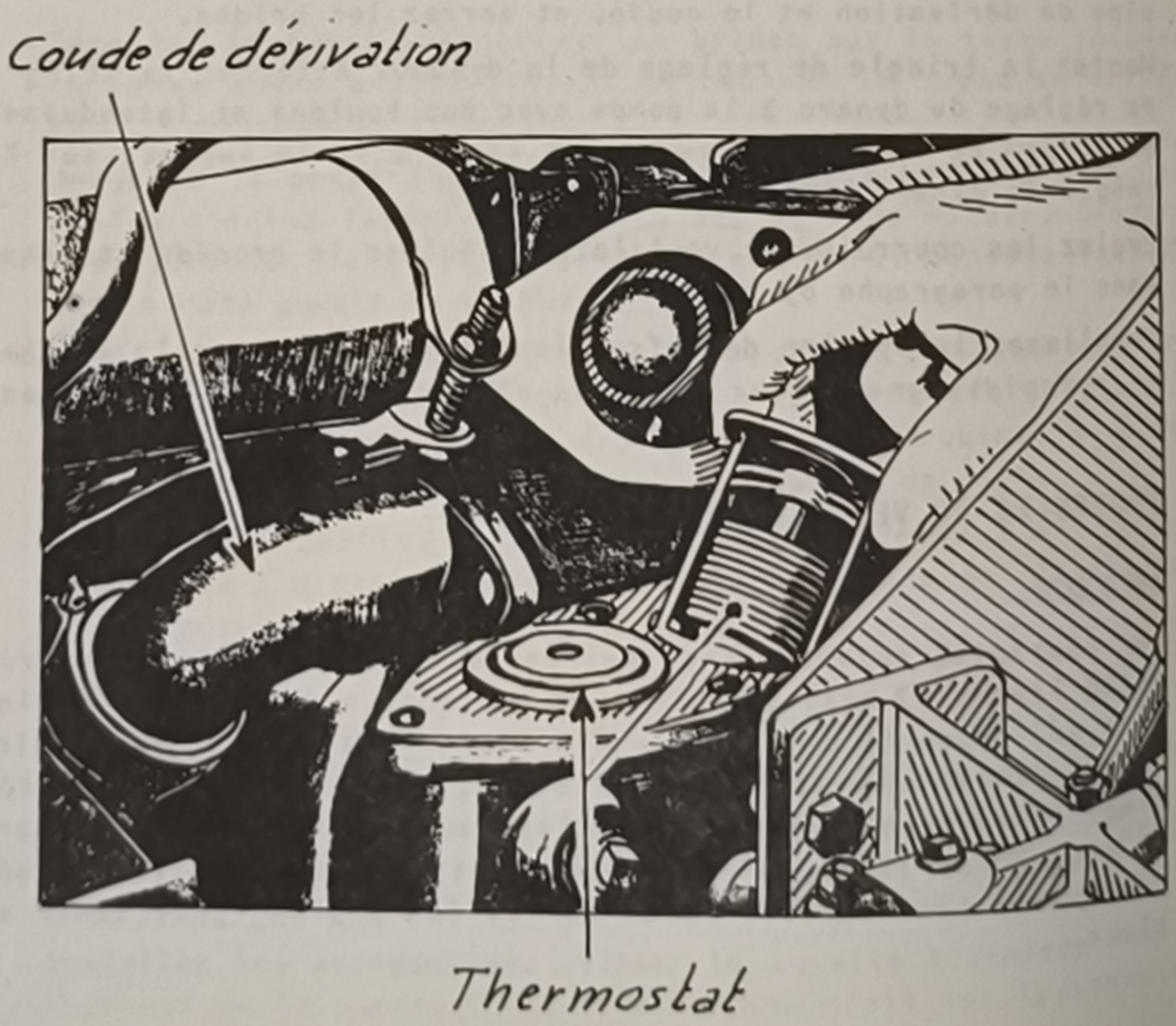
85.- THERMOSTATS

A) DEPOSE.

1° - Vidangez l'eau.

2° - Détachez le tuyau. Desserrez la bride sur le tuyau du radiateur et détachez le tuyau.

FIGURE 98 - MONTAGE DU THERMOSTAT



3° - **Déposez les boulons.** Déposez les boulons et freins d'écrou du coude de dérivation sur le coude de sortie de l'eau. Déposez les quatre boulons avec freins d'écrou du coude de sortie de l'eau.

4° - **Déposez le coude.** Déposez le coude de sortie d'eau et le joint, et enlevez les thermostats.

B) POSE

1° - **Placez les thermostats** *(Fig. 98)*. Placez les thermostats avec les soufflets vers le bas.

2° - **Placez les boulons.** Placez le coude de sortie d'eau sur la tubulure avec joint en place, et placez deux longs boulons avec freins d'écrou sur les côtés du coude, les deux boulons plus courts avec freins d'écrou à l'avant et à l'arrière du coude et serrez. Placez le coude de dérivation sur le coude de sortie avec joint en place, en utilisant deux boulons avec freins d'écrou et serrez.

3° - **Posez le tuyau.** Placez le tuyau du radiateur sur le coude de sortie d'eau et serrez la bride.

4° - **Remplissez le système de refroidissement.** Remplissez le système de refroidissement d'eau et vérifiez pour les fuites.

CHAPITRE XIX

GENERATRICE & DEMARRREUR

	Paragraphe
Description et données en tableau	86
Ensemble dynamo	87
Régulateur	88
Contacteur magnétique de démarrage	89
Commutateur en série parallèle	90
Démarreur	91

86.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION.

Une partie de ce système comprenant la dynamo, sa commande et son cablage, fonctionne pour maintenir les batteries en charge. L'autre comprend le démarreur, les commutateurs et câbles d'alimentation qui prennent le courant des batteries quand on fait tourner le démarreur. Le système de réchauffeur à air électrique (pour départ par temps froids) consiste en réchauffeurs du type à six grilles (aux branches de la tubulure d'admission) câblage et commutateurs de commande connectés aux batteries. Quoique non interconnecté avec celui-ci, ce système est fonctionnellement associé avec le système de démarrage, étant utilisé avec lui par temps froid. La dynamo et le démarreur sont sur le côté gauche du moteur. La dynamo est à l'avant, sur un support oscillant pour réglage de la tension de la courroie de ventilateur par laquelle elle est entraînée. Le démarreur est fixé à la face avant du carter du volant. La commande de charge de la dynamo se fait par un élément contenant trois parties, un relais de court circuit, un régulateur de tension et un régulateur de courant. Le relais de court-circuit court-circuite la dynamo à vitesse lente ou à l'arrêt, pour éviter le flux de courant de la batterie et met en circuit la dynamo quand la montée de tension est suffisante pour charger la batterie. Soit le régulateur de tension, soit le régulateur de courant commande la charge, selon la condition de la batterie, le premier en limitant la tension à la valeur prescrite et le second en limitant convenablement le courant. Sur le tableau de bord il y a deux ampéremètres pour indiquer séparément le courant de chacune des deux séries paires des quatre batteries 6 volts.

Le courant fourni par la génératrice est du 12 volts, ce courant étant utilisé pour le système d'éclairage. Par un coupleur série parallèle, le démarreur est actionné en 24 volts par les quatre batteries mises en série. La commande du démarreur se fait par ce coupleur et un contacteur à l'aide d'un bouton sur le tableau de bord. Un bouton commande également les réchauffeurs d'air à l'aide des relais magnétiques. Chaque groupe de trois réchauffeurs est alimenté en 12 volts par deux batteries. Les circuits de commande de la dynamo et du démarreur sont protégés par fusible.

B) **DONNEES.**

DYNAMO

Fabrication ..... DELCO-REMY
Modèle 1116658
Tension ..... 12 volts
Ampères 25
Rotation, vue à droite de la commande ..... Sens des aiguilles d'une montre.
Vitesse ..... 1,625 fois les tours moteur
Commande ..... Courroie du ventilateur
Emplacement ..... Côté gauche du moteur à l'avant

REGULATEUR

Fabrication ..... DELCO-REMY
Type ..... 3 éléments
Modèle 1118475
Emplacement ..... Avant du tablier

DEMARREUR

Fabrication ..... LEECE NEVILLE
Type ..... 3 paliers
Modèle ..... 1446 M
Tension ..... 24 volts
Rotation vue de l'avant ..... Inverse du sens des aiguilles d'une montre.
Rapport ..... 9,83 à 1,00
Commande ..... Auto-embrayage type à inertie avec amortisseur, embrayage à disques multiples
Emplacement ..... Côté gauche du moteur à l'arrière

COMMUTATEUR DE DEMARRAGE EN SERIE PARALLELE

Fabrication ..... LEECE NEVILLE
Type ..... Relais
Modèle ..... 31 Ms 12

Emplacement ..... Derrière les batteries

CONTACTEUR MAGNETIQUE DE DEMARRAGE

Fabrication ..... LEECE NEVILLE
Type ..... Relais
Modèle ..... 31 SPS
Emplacement ..... Derrière les batteries

RECHAUFFEURS D'AIR

Fabrication ..... MACK
Type ..... Electrique à grille
Nombre 6
Emplacement ..... Entre les culasses et les branches de la tubulure d'admission.

COMMUTATEURS DE RECHAUFFEURS D'AIR

Fabrication ..... DELCO-REMY
Type ..... Relais
Modèle 1422
Nombre 2
Emplacement ..... sur l'avant du tablier

87.— ENSEMBLE DYNAMO

A) DEMONTAGE.

1° - **Détachez les câbles blindés.** Enlevez les condensateurs de la dynamo et les culots de borne de câble blindé de la dynamo en tournant avec des pinces. Enlevez l'écrou et le frein d'écrou de l'intérieur des bornes. Enlevez les écrous fixant les câbles au carter de borne et détachez les câbles.

2° - **Détachez la dynamo.** Enlevez les deux boulons de support de montage de charnière et les freins d'écrou. Enlevez le boulon de réglage de la tige. Faites glisser les courroies de la poulie et enlevez la dynamo.

B) MONTAGE.

1° - **Montez la dynamo.** Glissez les courroies en place sur la poulie de dynamo. Placez la dynamo contre le support et placez deux boulons de charnière, freins d'écrou dentés et écrous. Placez la tringle de réglage avec un boulon, frein d'écrou et écrou et ne bloquez que partiellement.

2° - **Alignez la dynamo.** Utilisez une règle d'au moins 18 pouces (0 m 50) de long. Remuez la dynamo pour aligner la face de la

poulie avec celles des autres poulies. Bloquez les deux boulons de serrage et placez les contre-écrous.

3° - **Réglez les courroies de ventilateur.** Réglez la courroie comme esquissé dans le paragraphe 83 A.

4° - **Placez les câbles.**

88.- REGULATEUR

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez la batterie.**

2° - **Déposez le couvercle inférieur.** Enlevez les quatre vis du couvercle et les freins d'écrou, et déposez le couvercle.

3° - **Déconnectez les fils.** Enlevez les écrous des trois vis de borne et enlevez les fils et câbles de bornes.

4° - **Déconnectez les câbles blindés.** Enlevez les câbles blindés de la boîte inférieure du régulateur en dévissant les écrous.

5° - **Déconnectez le fil de masse.** Détachez le fil de masse de la boîte.

6° - **Déposez le régulateur** *(Fig.50)*. Enlevez les quatre écrous et freins d'écrou fixant la régulateur au tablier et déposez le régulateur.

B) MONTAGE.

Le procédé de montage est l'inverse de celui de démontage. Connectez le câblage comme suit : le fil n° 14 vert et blanc (par le canon de passage dans la boîte inférieure) et le fil n° 8 blanc avec le fil repère rouge (câble blindé) à la borne d'induit (Armature) ; le fil n° 14 noir (câble blindé) à la borne de champ (Field) et le fil n° 8 rouge avec fil repère blanc (par le canon de passage dans la boîte), à la borne de la batterie. Attachez le fil n° 10 marron avec fil repère noir à la boîte avec une vis pour la prise de masse.

89.- CONTACTEUR MAGNETIQUE DE DEMARREUR

A) DEMONTAGE

1° - **Déconnectez la batterie.**

2° - **Déconnectez les câbles et les fils.** Enlevez les deux écrous et freins d'écrous des connexions du bas et enlevez les câbles et les fils. Liez les deux câbles n° 00 noirs lorsque vous les

enlevez de la borne "2-" de sorte qu'ils puissent être reconnectés sans suivre les câbles. Enlevez les deux écrous et freins d'écrou, un à l'avant du commutateur, l'autre à l'arrière et enlevez les fils de ces bornes.

3° - **Enlevez le contacteur.** Enlevez les deux boulons, écrous et freins d'écrou le fixant au support cornière et déposez-le

B) MONTAGE.

1° - **Placez le contacteur.** Placez-le sur le support cornière et fixez avec les boulons, écrous et frein d'écrou.

2° - **Faites la connection avant** *(Fig. 102)*. Connectez le fil n° 10 marron-noir à la borne "1+" sur l'avant du commutateur et placez un écrou et un frein d'écrou.

3° - **Faites la connection arrière.** Fixez le fil n° 10 noir à la borne M.S. à l'arrière du commutateur et placez un écrou et un frein d'écrou.

4° - **Faites les connexions du bas.** Attachez le fil n° 8 rouge et les deux câbles n° 00 noirs qui étaient liés ensemble lorsqu'ils ont été enlevés de la borne "2-". Attachez le câble noir n° 00 du démarreur à la borne MT. Placez les deux écrous et freins d'écrou.

5° - **Connectez les batteries.**

90.- COUPLEUR SERIE PARALLELE

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez la batterie.**

2° - **Déconnectez les câbles et les fils.** Enlevez deux écrous et freins d'écrou des connexions du bas et enlevez le fil et les câbles. Liez les deux câbles n° 00 noirs afin qu'ils puissent être replacés sans suivre les câbles. Enlevez les deux écrous et freins d'écrou des connexions sur l'avant du coupleur et enlevez les deux câbles.

3° - **Enlevez le coupleur.** Enlevez les deux boulons écrous et freins d'écrou du support cornière et enlevez le coupleur.

4° - **Enlevez les connexions du dessus.** Enlevez les deux écrous freins d'écrou des bornes sur le dessus et enlevez les quatre fils.

B) MONTAGE.

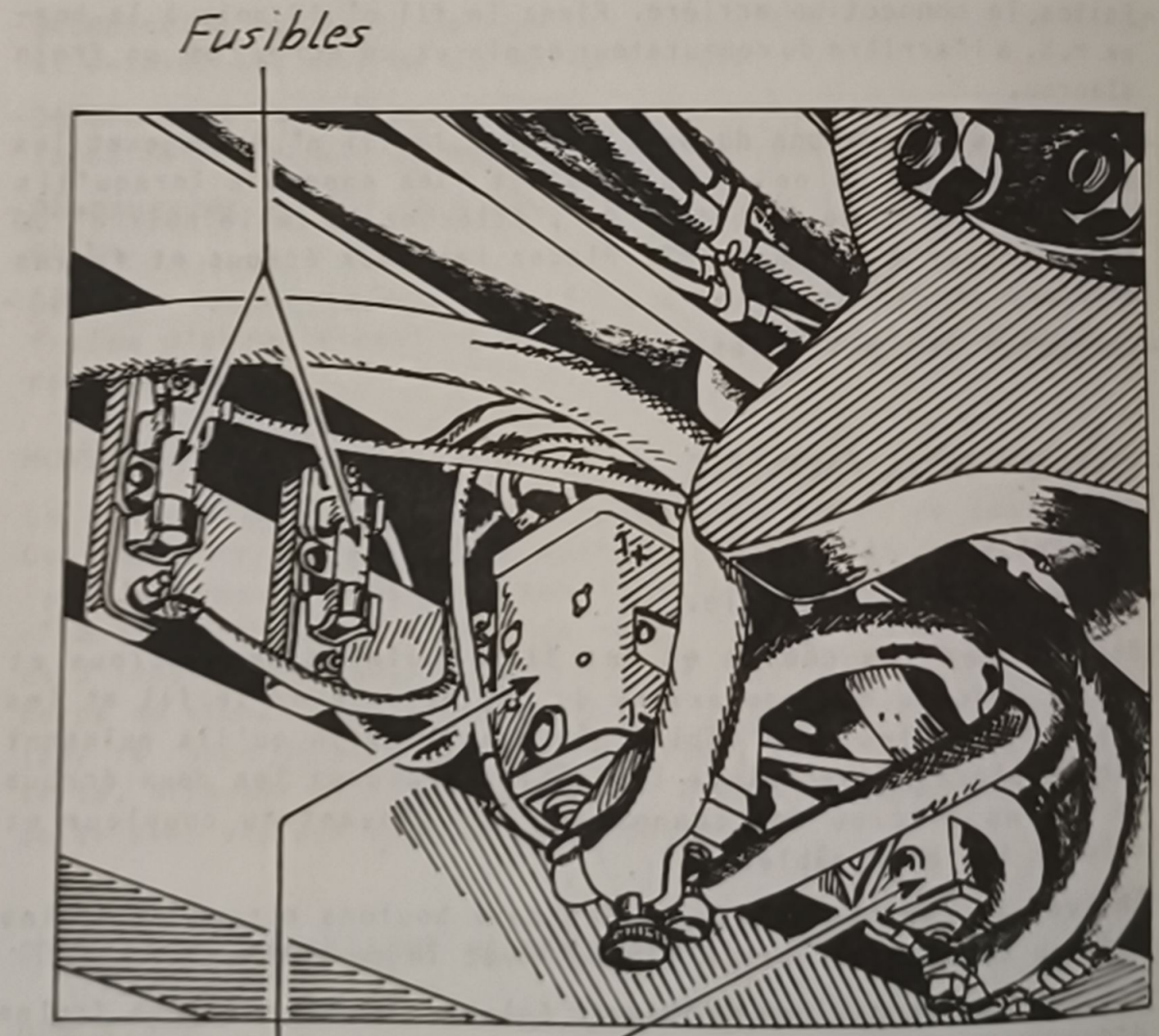
1° - **Faites les connexions du dessus.** Attachez le fil n° 8 rouge et noir et le fil n° 10 marron dominant noir à la borne "1+" et

placez l'écrou et le frein d'écrou. Attachez le fil n° 10 jaune et le fil n° 8 rouge à la borne PB "2-" et placez l'écrou et le frein d'écrou.

2° - **Montez le coupleur.** Placez-le sur le support cornière et placez les deux boulons de 3/8 de pouce (9,52) les écrous et les freins d'écrou.

3° - **Faites les connexions à l'avant.** Attachez le fil n° 10 vert à la borne PB et le fil n°10 noir à la borne MS sur l'avant du commutateur. Placez les deux écrous et freins d'écrou puis bloquez.

FIGURE 102 - DISJONCTEUR DE DEMARREUR ET COMMUTATEUR EN SERIE PARALLELE



4° - Faites les connexions du bas. Placez le fil n° 8 rouge, les deux câbles n° 00 noirs, un allant du disjoncteur relais de réchauffeur et l'autre à la borne négative de la seconde batterie (ceux-ci étaient liés au démontage) sur la borne "1-". Placez l'autre câble n° 00 noir allant à la borne positive de la troisième batterie sur la borne "2+". Placez les deux écrous et les freins d'écrou puis bloquez.

5° - Connectez les batteries.

91.- DEMARREUR

A) DEMONTAGE

Déconnectez et liez les deux câbles n° 00 noirs. Démontez les quatre boulons et freins d'écrou fixant le démarreur au carter du volant. Tirez le démarreur du carter du volant.

B) MONTAGE

Placez le démarreur. Placez le bout de la commande du démarreur dans l'ouverture du carter du volant et fixez le démarreur au carter avec quatre boulons et freins d'écrou. Placez les deux câbles n° 00 noirs.

CHAPITRE XX

BOITE DE CHANGEMENT DE VITESSE

	Paragraphe
Description et données en tableau	92
Ensemble de la boîte de vitesses	93

92.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION *(Fig.8)*. En tant que membre de la puissance motrice, la boîte de changement de vitesses est boulonnée au support arrière du moteur, au moyen du carter d'embrayage qui assure la liaison du volant et de l'embrayage. Le changement de vitesses donne une sélection de 10 vitesses avant et deux arrières. Le groupe d'engrenage qui donne les rapports de base pour 5 vitesses avant et une arrière est dans la boîte principale. Le groupe d'engrenage secondaire pourvoit à une réduction qui a pour résultat 5 vitesses avant et une arrière supplémentaires, ensemble plus lent de vitesses destinées à être intermédiaires. La boîte qui contient le groupe secondaire de vitesses est boulonnée au bout arrière de la cloison de la boîte principale faisant de ces deux parties un assemblage compact. A l'exception des engrenages de première vitesse et de marche arrière qui sont du type à denture droite et ont un enclanchement par le pignon, lui-même étant baladeur, tous les engrenages sont hélicoïdaux et sont entraînés par des crabots. Tous les arbres ont des roulements anti-friction. Les engrenages sont déplacés à la main par deux leviers qui sont montés directement sur la boîte de vitesses et se trouvent côte à côte. Le levier de vitesse principal, celui de gauche a cinq positions pour les vitesses avant et une pour la marche arrière. Le mécanisme sélecteur rend impossible l'enclenchement de plus d'une vitesse à la fois et un verrou évite l'enclenchement involontaire en marche arrière. Le levier le plus court à droite a deux positions. En poussant ce levier à sa position avant, on fait passer au groupe " Petite ". Le groupe " grande " est obtenu avec ce levier en position arrière. La lubrification de toute la boîte de vitesses est assurée quand elle est remplie de lubrifiant au niveau convenable (Chapitre VI Par. 19 C 6°)

B) DONNEES.

Fabrication ..... MACK
Modèle ..... TRD 37 (engrenage surmultiplié).
Type ..... DUPLEX
Montage ..... unifié avec embrayage et moteur
Nombre de vitesses avant ..... DIX
Nombre de vitesses arrière ..... DEUX
Commande ..... manuelle deux leviers

RAPPORTS	GROUPE LENT	GROUPE RAPIDE
1ère	9,30	6,74
2ème	5,27	3,82
3ème	2,65	1,92
4ème	1,38	1.00 direct
5ème	1,08	0,78 surmul-
arrière	9,39	6,80 tiplié

98.- ENSEMBLE CHANGEMENT DE VITESSE

A) DEMONTAGE.

1° - **Déposez l'arbre de transmission avant.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 95 A 1°.

2° - **Déposez le plancher.**

3° - **Déconnectez le câble du compteur de vitesses.** Déconnectez le compteur de vitesses à l'arrière de la boîte de changement de vitesses.

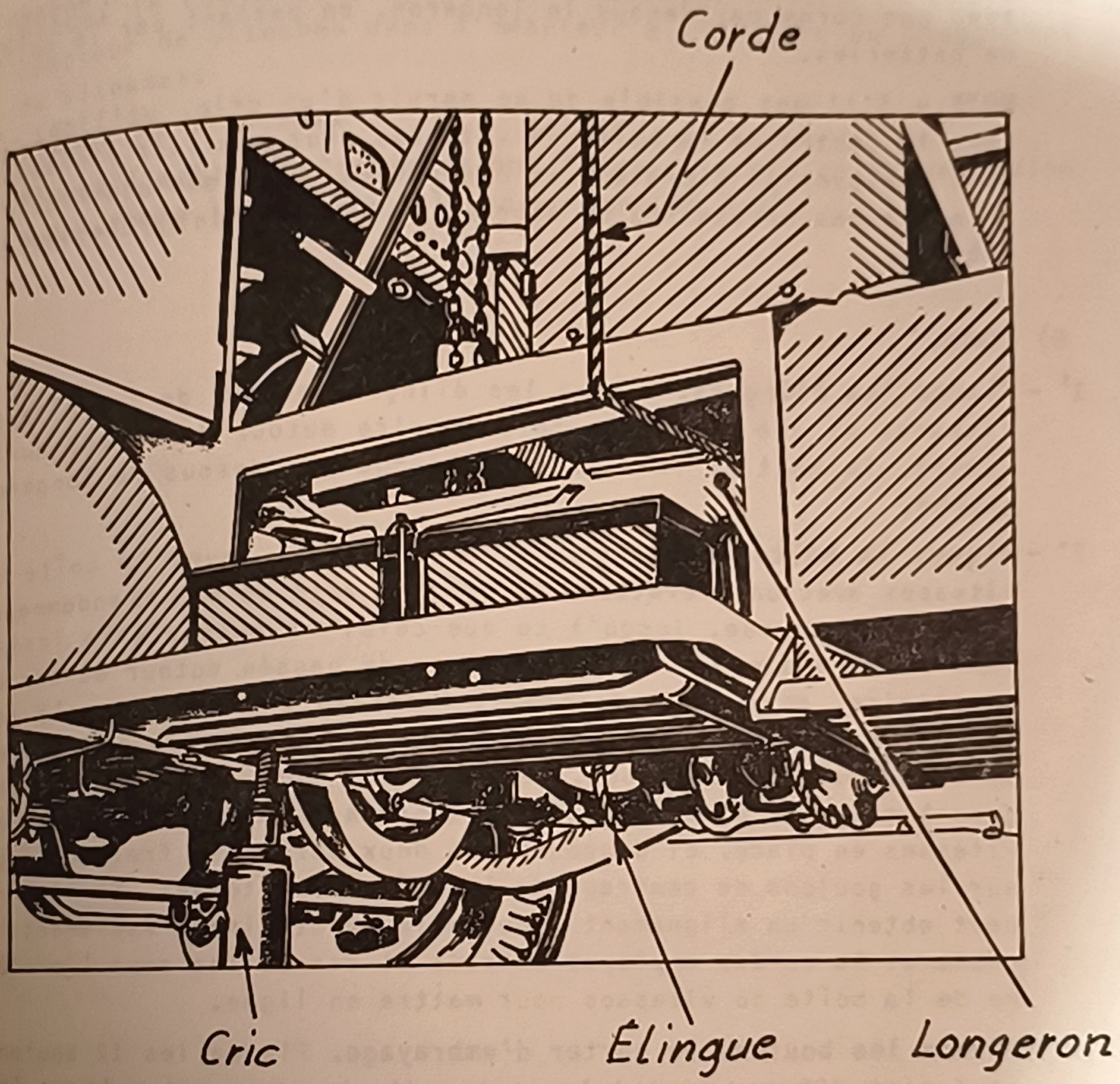
4° - **Déposez les traverses du marchepied.** Enlevez les six boulons écrous, et freins d'écrou de la traverse de marchepied et déposez-la. Placez des blocs sous le bac pour supporter le poids de la batterie et déposez la traverse avant du marchepied en enlevant sept écrous, boulons et freins d'écrou de chaque côté.

5° - **Déposez le levier de débrayage.** Enlevez le boulon, l'écrou et le frein d'écrou sur le levier de débrayage. Enlevez la goupille fendue et l'axe de l'arbre du levier de changement de vitesses auxiliaire, et déposez le levier auxiliaire.

6° - **Déposez le couvercle du levier de changement de vitesses.** Enlevez les huit boulons et freins d'écrou et déposez le couvercle du levier de changement de vitesses.

7° - **Enlevez les boulons du carter d'embrayage.** Enlevez les douze boulons et freins d'écrou fixant le carter d'embrayage.

FIGURE 103 - ELINGUE ET CRIC EN PLACE POUR LA DEPOSE DU CHANGEMENT DE VITESSES



8° -**Placez l'élingue.** Placez un câble ou une élingue autour de la boîte de changement de vitesses et fixez à un pont roulant. Utilisez une corde ou un câble supplémentaire en le passant par le coffre de batterie et au-dessus du longeron gauche, comme indiqué dans la *Figure 103*, pour aider à soutenir le bout arrière de la boîte du changement de vitesses en bouclant la corde autour du carter auxiliaire.

9° -**Enlevez les écrous des goujons de centrage.** Enlevez deux écrous et freins d'écrou des goujons de centrage de la boîte de changement de vitesses.

10° -**Déposez la boîte de vitesses.** Ecartez avec un levier la boîte

de changement de vitesses du carter volant moteur, en prenant garde de ne pas endommager le pignon à queue. Descendez la boîte de vitesses au sol avec le pont roulant, en tenant l'ensemble avec une corde par dessus le longeron, en passant par le coffre de batteries.

NOTE.- S'il est possible de se servir d'un cric, utilisez-le sous le centre de la boîte de vitesses pour abaisser l'ensemble sans employer un élévateur et des câbles. Si on emploie le cric, il n'est pas nécessaire de déposer la traverse de marchepied arrière.

B) POSE.

1° - **Placez les élingues.** Placez les élingues autour de la boîte de vitesses et une élingue supplémentaire autour du carter auxiliaire, le bout de la deuxième élingue par dessus le longeron gauche.

2° - **Placez la boîte de changement de vitesses.** Levez la boîte de vitesses avec un élévateur, en prenant soin de ne pas endommager le pignon à queue, jusqu'à ce que celui-ci puisse être inséré dans l'embrayage, en tirant sur la corde passée autour du carter auxiliaire, pour tenir fermement l'ensemble droit. Si celà est nécessaire, employez un tournevis pour tourner les engrenages du changement de vitesses, suffisamment pour permettre au pignon à queue de s'engager dans l'embrayage. Avancez la boîte de vitesses en place, et disposez les deux écrous et frein d'écrou sur les goujons de centrage de la boîte de vitesses. Si l'on ne peut obtenir un alignement convenable en utilisant seulement le câble et la corde, employez un cric et des calles sous l'arrière de la boîte de vitesses pour mettre en ligne.

3° - **Placez les boulons du carter d'embrayage.** Placez les 12 boulons et freins d'écrou fixant le carter d'embrayage, et enlevez les élingues.

4° - **Placez le couvercle de levier du changement de vitesses.** Placez les huit boulons et freins d'écrou fixant le couvercle du levier de changement de vitesses au changement de vitesses.

5° - **Fixez le levier de vitesses auxiliaire.** Accouplez le levier de vitesses auxiliaire à la tige et placez les axes et les goupilles.

6° - **Placez le levier de débrayage.** Forcez le levier de débrayage sur l'arbre et placez, le boulon, l'écrou et frein d'écrou.

7° - **Placez les traverses.** Placez la traverse du marchepied avant en la fixant avec sept boulons, écrous et freins d'écrou de chaque côté. Enlevez les blocs de dessous le bac de la batterie. Mon-

tez la traverse du marchepied arrière avec des boulons de 3/8 de pouce (9,52), écrous et freins d'écrou.

8° -**Placez le câble du compteur de vitesses.** Montez le câble du compteur de vitesses dans l'adapteur à l'arrière du changement de vitesses.

9° -**Placez le plancher.**

10° -**Placez l'arbre de transmission.** Placez l'arbre de transmission avant comme indiqué dans le paragraphe 95 A 2°.

CHAPITRE XXI

ARBRES DE TRANSMISSION

Paragraphe

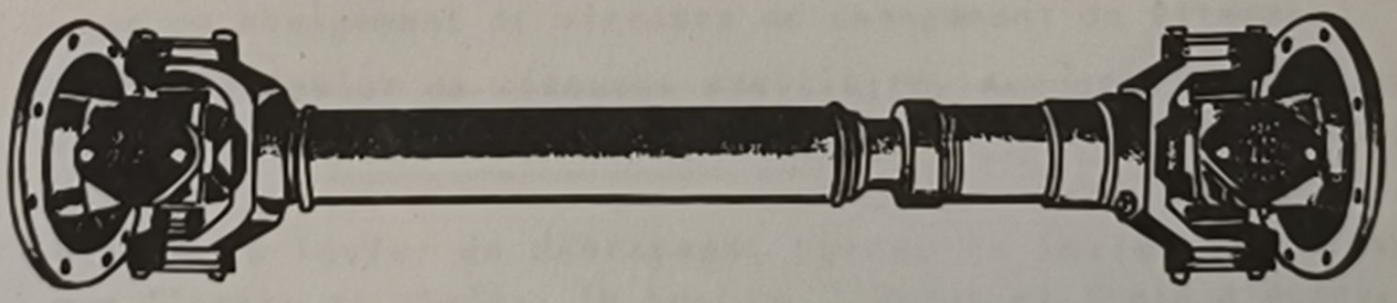
Description et données en tableau 94
Ensembles arbre de transmission 95
Ensemble palier central 96

94.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION *(Fig. 104 & 105)*. Il y a trois arbres de transmission composant la ligne d'arbre d'entraînement du véhicule : l'arbre avant, l'arbre arrière, et l'arbre intermédiaire (entre les essieux).

L'arbre avant consiste en un élément tubulaire avec joint universel à cardan non coulissant au bout avant, et un embout cônique à l'arrière qui est tenu non rigide à l'aide du roulement double à billes du palier central de support. Les arbres arrière et intermédiaire sont également du type tubulaire et chacun a un joint de cardan coulissant et un joint de cardan non coulissant, le premier étant au bout avant de l'arbre dans chaque cas. Le joint du type coulissant est pour permettre la variation de longueur entre les éléments connectés provoquée par l'action des ressorts.

FIGURE 104 - ARBRE DE TRANSMISSION



B) DONNEES.

Arbre avant :

Fabrication	SPICER
Série	KR 1700
Joint de cardan	1708
Longueur hors tout	36 13/16 de pouce (935 m/m 07)
Diamètre du tube	3 1/2 de pouce (88 m/m903)

Arbre arrière :

Fabrication	SPICER
Série	KR 1700
Joint de cardan (joint coulissant avant)	1701
Joint de cardan (joint fixe arrière)	1708
Longueur hors tout	49 3/8 de pouce (1254 m/m 20)
Diamètre du tube	3 1/2 de pouce (88 m/m 903)

Arbre entre-ponts :

Fabrication	SPICER
Série	KR 1600
Joint de cardan (joint coulissant avant)	KRL 1601
Joint de cardan (joint fixe arrière)	KRL 1608
Longueur hors tout	32 7/8 de pouce (835 m/m 06)
Diamètre du tube	3 pouces (76 m/m203)

95.- ENSEMBLES ARBRE DE TRANSMISSION

A) ARBRE DE TRANSMISSION AVANT.

1° - Dépose

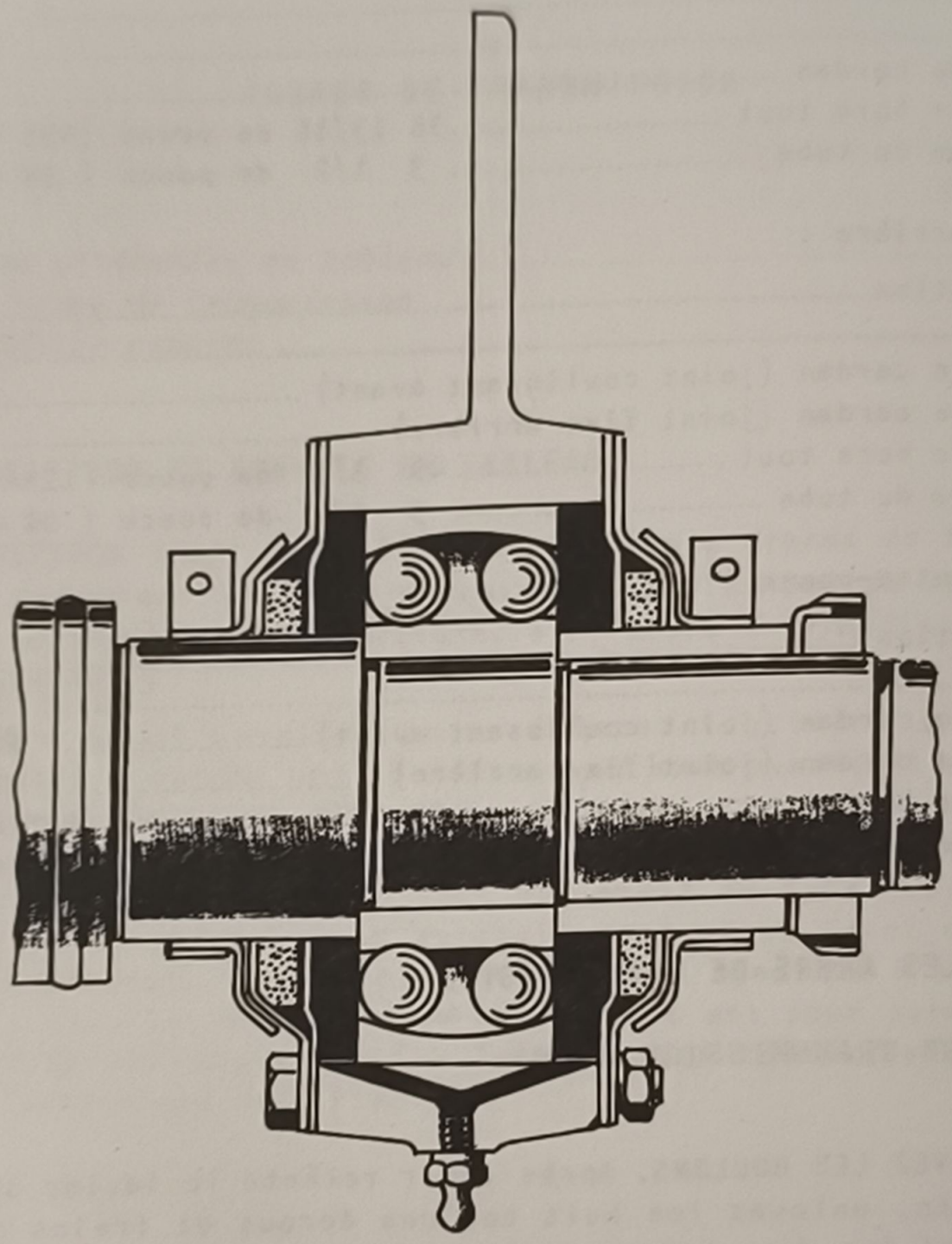
a) ENLEVEZ LES BOULONS. Après avoir relâché le levier de frein à main, enlevez les huit boulons écrous et freins d'écrou fixant les deux brides d'arbre de transmission au disque de frein, en utilisant deux clés.

b) DESSERREZ LES ENSEMBLES DE SEGMENTS DE FREIN. Desserrez les trois boulons et rondelles sur chaque ensemble de support d'ancrage du segment de frein et déposez les ressorts de traction des coins inférieurs des segments.

c) DEPOSEZ LE DISQUE DE FREIN A MAIN. Soutenez le disque de frein et enlevez les quatre boulons, écrous et freins d'écrou fixant le support du palier avec des clés à douille et à fourche, et laissez tomber le disque lorsqu'il est libéré.

d) DEPOSEZ L'ARBRE *(Fig. 104)*. Enlevez les huit boulons, écrous et freins d'écrou de la bride avant, en soutenant l'arbre

FIGURE 105 - COUPE EN TRAVERS DU PALIER CENTRAL



pendant la dépose, et laissez tomber l'arbre au sol.

e) DEPOSEZ LE ROULEMENT *(Fig. 105)*. S'il est nécessaire de déposer le roulement central de l'arbre de transmission, suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 96 A 2° à 4°.

2° -Montage

a) PLACEZ LE ROULEMENT. Si le roulement central a été démonté comme dit ci-dessus, placez l'ensemble roulement comme esquissé dans le paragraphe 96 B 1° à 3°.

b) PLACEZ L'ARBRE. Soutenez l'arbre et placez deux boulons sur

les côtés opposés de la bride avant, en introduisant par l'avant, pour tenir pendant la mise en place du disque de frein à main.

c) PLACEZ LE DISQUE DU FREIN DE STATIONNEMENT. Soutenez le disque en position et placez l'arbre avant en position avec le support de palier sur la traverse. Introduisez les boulons du support du palier d'arbre depuis l'avant de la traverse, le carter du palier derrière l'aile de la traverse, et fixez les freins d'écrou et écrous en bloquant avec des clés à douille et à fourche.

d) BLOQUEZ LES BOULONS DE L'ENSEMBLE SEGMENT DE FREIN. Serrez les trois boulons avec freins, en attachant l'ensemble de support d'ancrage du segment de frein à la traverse, et placez les ressorts de traction sur les coins inférieurs des segments.

e) PLACEZ LES BOULONS. Placez les huit boulons qui fixent les brides de l'arbre de transmission au disque de frein, depuis l'avant du disque. Placez les freins, puis les écrous, puis bloquez.

B) ARBRE DE TRANSMISSION ARRIERE.

1° - Démontage.

a) DEPOSEZ L'ARBRE. Enlevez les huit boulons des brides de l'arbre avant et arrière, et enlevez l'arbre.

2° - Montage.

a) VERIFIEZ L'ARBRE. Lorsque vous installez l'arbre, assurez-vous que les flèches sur chaque côté du joint coulissant, sont alignées.

b) PLACEZ L'ARBRE. Placez l'arbre en position avec le joint coulissant vers l'avant et montez huit boulons dans chaque bride, en insérant depuis l'avant. Placez des freins d'écrou, écrous, et bloquez.

C) ARBRE ENTREPONTS.

1° - Démontage. Enlevez huit boulons, écrous et freins d'écrou de chaque bride en utilisant deux clés et déposez l'arbre.

2° - Montage. Quand vous installez l'arbre, assurez-vous que les flèches sur chaque côté du joint coulissant sont alignées. Placez l'arbre en position, le bout cannelé en avant, et montez les boulons de chaque plateau, quatre la tête vers le carter de pont et quatre la tête vers le tube de la transmission, mettez des rondelles growers et bloquez les écrous.

96.- ENSEMBLE PALIER CENTRAL

A) DEMONTAGE.

1° - **Démontez l'arbre avant.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 95 A 1° (a) à (d).

2° - **Démontez le plateau cônique.** Placez l'arbre dans un étau et enlevez les goupilles fendues du bout de la bride. Avec une clé à douille enlevez l'écrou crénelé du bout de l'arbre et retirez le plateau de l'arbre avec un extracteur. Enlevez la clavette de l'arbre.

3° - **Déposez l'ensemble roulement.** Redressez les queues sur les freins d'écrou et enlevez le contre-écrou avec une clé à écrous (41 W 3250 252). Enlevez le frein d'écrou et faites tomber le bout de l'arbre sur un bloc de bois, en utilisant l'impact de l'arbre pour desserrer par le choc l'ensemble du palier. Démontez l'ensemble roulement. La fixation avant demeurera sur l'arbre.

4° - **Déposez le roulement.** Enlevez les quatre écrous, freins d'écrou et écrous du carter, et enlevez les feutres, les plaques de jointage et les couvercles, ainsi que les fixations, bride et manchon. Sortez le roulement du carter en chassant doucement.

B) MONTAGE.

1° - **Montez le roulement.** Placez le roulement dans le carter et mettez les couvercles de bout, les feutres, et plaques de jointage de feutre, respectivement avec quatre tétons de positionnement en place, en fixant au carter avec quatre boulons, freins d'écrou et écrous.

2° - **Placez l'ensemble roulement** *(Fig.105)*. Placez l'ensemble roulement sur l'arbre moteur, la face usinée du carter vers le bout avant de l'arbre. Mettez en place en chassant doucement, afin que le roulement soit sur la partie haute de l'arbre et soit assis contre le corps de l'arbre. Insérez une entretoise. Mettez le frein et l'écrou de réglage et courbez les queues de frein par dessus l'écrou.

3° - **Placez la bride.** Placez la clavette dans le passage et placez la bride sur l'arbre en forçant pour la mettre en place. Mettez l'écrou à créneaux, puis bloquez. Mettez une goupille fendue.

4° - **Montez l'arbre.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 95 A 2° (b) à (e).

CHAPITRE XXII

ESSIEU AVANT

	Paragraphe
Description et données en tableau	97
Réglage du parallélisme des roues	98
Ensemble essieu avant	99
Ensemble fusées d'essieu	100
Levier de commande direction	101

97.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION *(Fig.106)*. Il n'y a pas de traction par l'essieu avant. L'essieu est du type à fusée d'essieu avec un essieu en I. Les joints d'articulation sont manchonnés pour tourner sur les pivots de fusée qui sont ajustés à force et bloqués pour ne pas tourner dans les bouts de l'essieu. l'angle de la roue et le pincement sont à caractère incorporé, et le parallèlisme est obtenu par le réglage de la barre d'accouplement. La barre d'accou;lement a des rotules bloquées par ressort pour se connecter aux leviers de commande de direction transversaux, et ces connexions n'exigent pas de réglage pour compenser l'usure. Les bouts, gauche et droit de la barre ont, respectivement, des filetages à gauche et à droite et il n'est pas nécessaire de démonter les embouts pour régler le pincement. En réglant les butées, on évite aux roues de tourner assez loin pour que les pneus frottent sur le châssis.

B) DONNEES.

Fabrication	MACK
Modèle	FA 25
Type	non moteur, à fusée d'essieu
Profil	Essieu à section en I Fusées du type à oeil
Pincement	1/8 à 3/16 de pouce (3 m/m 175 à 4 m/m 763)

Angle de braquage à gauche :

Roue gauche	31°
Roue droite	26°

Angle de braquage à droite :

Roue gauche ..... 27°
Roue droite ..... 32°

98.- REGLAGE DU PINCEMENT DE ROUE

A) **DESSERREZ LES BOULONS DE SERRAGE.** Desserrez les deux boulons de serrage sur chaque embout de la barre d'accouplement.

B) **TOURNEZ LA BARRE D'ACCOUPLEMENT POUR REGLER LE PINCEMENT.** Le bout à droite a un filetage à droite, et le bout à gauche, un filetage à gauche. En tournant le haut de la barre vers l'arrière du véhicule, on raccourcit la longueur. Pour mesurer le pincement, faites une marque à la craie sur l'extérieur de chaque pneu avant, au point de la plus grande section au niveau du moyeu en avant de l'essieu. Mesurez la distance entre les marques, puis faites avancer le véhicule jusqu'à ce que les marques soient à la même hauteur derrière l'essieu, et mesurez la distance entre les marques. Si la deuxième mesure excède la première de 1/8 à 3/16 de pouce (de 3 m/m 175 à 4 m/m 763) le pincement est correct. Mesurez le pincement les roues droites.

1° - Si l'appareil à mesurer l'alignement des roues est utilisable, employez-le pour plus de commodité et de précision pour mesurer le pincement, en le plaçant entre les pneus derrière l'essieu, les chaines touchant presque le parquet, et en faisant reculer le véhicule jusqu'à ce que l'appareil soit devant l'essieu et à même hauteur qu'indiquée par les chaînes. Une lecture décroissante de l'appareil de mesure indiquera le pincement. Se référer à l'alinéa B ci-dessus pour la tolérance et la méthode de réglage.

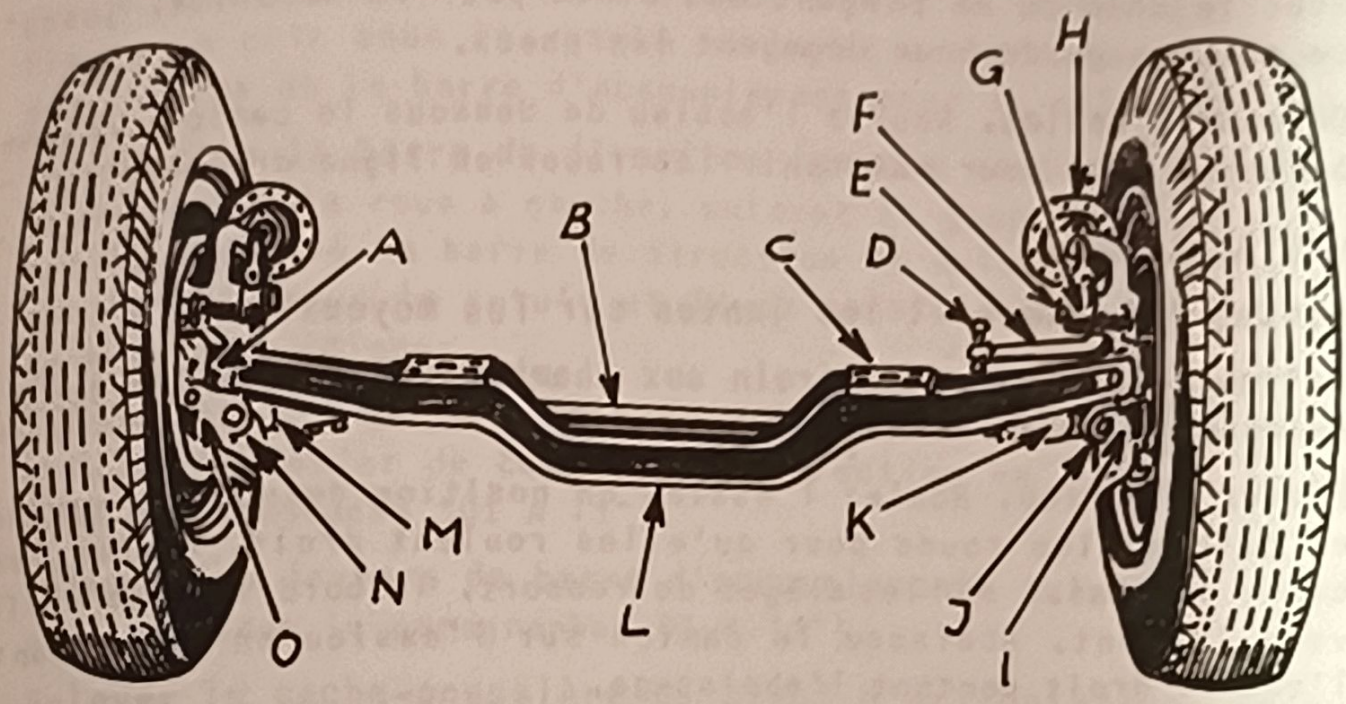
C) **BLOQUEZ LES BOULONS DE SERRAGE.** Lorsque le réglage ci-dessus a été effectué, bloquez les deux boulons de serrage sur chaque embout de la barre d'accouplement.

99.- ENSEMBLE ESSIEU AVANT

A) DEMONTAGE

1° - **Détachez la barre de direction.** Enlevez la goupille fendue de la rotule de la barre de direction et enlevez l'écrou. Tournez sensiblement la roue à gauche. Placez un cric sous la rotule et levez sensiblement. Tapez au marteau le bras de la barre de direction pour libérer la rotule.

FIGURE 106 - ESSIEU AVANT



A. Moyeu de fusée d'essieu
B. Barre d'accouplement
C. Siège des ressorts
D. Rotules du levier de commande de direction
E. Levier de commande de direction
F. Arbre à cames du frein
G. Régleur
H. Chambre du frein
I. Fusée d'essieu
J. Levier de commande de direction transversale
K. Joint à rotule de la barre d'accouplement
L. Essieu en I avant
M. Joint à rotule de la barre d'accouplement
N. Levier de commande de direction transversale
O. Fusée d'essieu

2° - **Déconnectez les tuyaux de frein.** Détachez les tuyaux de la chambre de frein du châssis.

3° - **Déposez les étriers de ressort.** Enlevez les écrous des étriers de ressort en utilisant une clé à pipe avec une rallonge. Enlevez les rondelles entretoise des étriers avants. Chassez les étriers. Tirez la tringlerie et le support d'amortisseur en avant et vers l'extérieur. Tournez à nouveau les roues en position droite.

4° - **Levez l'avant du châssis.** Placez un cric sous chacun des chapeaux des mains arrières de ressort, en utilisant des blocs pour supporter le châssis. Levez l'avant assez haut pour que les garde-boue dégagent des pneus. Si un élévateur est utilisable,

suivez le procédé suivant : placez une élingue ou une chaîne depuis l'élévateur aux deux crochets avant de remorquage, et raidissez. Levez l'avant avec l'élévateur en suivant l'élévation avec le cric ou en plaçant des blocs pour la sécurité, jusqu'à ce que les garde-boue dégagent les pneus.

5° - **Déposez l'essieu.** Roulez l'essieu de dessous le camion, un homme à chaque roue pour maintenir les roues en ligne droite.

B) MONTAGE.

1° - **Montez les pneus et les jantes sur les moyeux.**

2° - **Attachez les tuyaux de frein aux chambres.** Attachez les tuyaux de chambre de frein à air aux chambres.

3° - **Placez l'essieu.** Roulez l'essieu en position dessous le camion en guidant les roues pour qu'elles roulent droit. Placez les cales de chasse sur les sièges de ressort, le bord le plus épais vers l'avant. Abaissez le camion sur l'essieu en maintenant l'essieu droit pendant l'abaissage.

4° - **Placez les étriers.** Placez les supports d'amortisseur sous les sièges de l'essieu avant avec des rondelles entretoise entre le support avant et l'essieu. Replacez les écrous et bloquez.

5° - **Enlevez l'élévateur ou les crics.** Abaissez avant et enlevez la chaîne de l'élévateur et les crics.

6° - **Attachez les tuyaux de frein au châssis.** Attachez les tuyaux de frein au châssis et bloquez en s'assurant que le tuyau n'est pas tordu ou tendu.

7° - **Connectez la barre de direction.** Placez la rotule de la barre de direction dans le trou du levier de commande de direction. Tournez les roues à gauche pour permettre de replacer l'écrou sur la rotule de la barre de direction. Bloquez et replacez la goupille fendue.

100 - ENSEMBLES FUSEE D'ESSIEU AVANT

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez les moyeux avant.**

2° - **Détachez le tuyau de la chambre de frein.**

3° - **Déposez le flasque de support de frein.** Enlevez les quatre écrous des boulons de flasque. Faites sauter les boulons et déposez le flasque.

4° - **Enlevez l'entretoise.** L'entretoise de retenue de graisse sera probablement libre sur l'axe. Au cas ou elle serait bloquée,

délogez-la en la chassant doucement.

5° - **Déconnectez la barre d'accouplement.** Enlevez la goupille fendue de la rotule de la barre d'accouplement et enlevez l'écrou. Placez un cric sous la rotule et levez sensiblement en tapant sur le bras de la barre d'accouplement pour la déloger.

6° - **Déconnectez la barre de direction (gauche seulement).** Tournez sensiblement la roue à gauche, enlevez la goupille fendue de la rotule avant de la barre de direction et enlevez l'écrou. Placez le cric sous la rotule et levez sensiblement en tapant sur le bras pour déloger.

7° - **Enlevez le levier de commande de direction (gauche seulement).** Enlevez le levier de commande de direction en suivant le procédé du paragraphe 101 A (1°).

8° - **Enlevez les leviers de barre d'accouplement.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 101 B (1°).

9° - **Enlevez le cache-poussière du pivot d'articulation.** Enlevez l'écrou du boulon de serrage du cache-poussière du pivot d'articulation. Enlevez le boulon et retirez le capuchon.

10° - **Enlevez le pivot d'articulation.** Enlevez la goupille fendue au bas de la fusée et enlevez la vis de réglage. La butée collera généralement à cette vis. Dans la négative enlevez-la également. Pour débloquez l'axe de fusée tapez sur le logement de l'axe dans l'essieu avec un gros marteau. Après plusieurs coups de marteau, chassez doucement le haut du pivot pour faciliter la dépose. N'utilisez pas de masse ou autre marteau sur le haut du pivot pour le faire sortir. Enlevez le pivot de fusée.

11° - **Enlevez les fusées.**

12° - **Enlevez les graisseurs.** Enlevez les deux graisseurs à pression du joint d'articulation.

13° - **Enlevez la vis de butée.** Desserrez les écrous et les vis de butée des fusées et enlevez les vis et les écrous.

B) MONTAGE.

1° - **Placez les fusées neuves.** Mettez les fusées en position sur le logement de l'axe de fusée de l'essieu, après s'être assuré que les faces du trou et du logement sont propres.

2° - **Placez les axes de fusées.** Introduisez les axes de fusée par le dessous, le bout le plus petit vers le haut, et forcez en place. Introduisez l'écrou de réglage avec la butée placée sur le dessus de l'écrou, en mettant une petite quantité de graisse dessus. Tournez l'écrou dans le logement avec un gros tournevis et bloquez. Placez un cric sous la fusée, levez sensiblement et

frappez le haut de l'essieu de plusieurs forts coups de marteau pour bloquer solidement l'axe dans son logement. Laissez le cric en place, le poids sur la fusée, vérifiez le réglage entre la face haute de l'essieu et la fusée pour obtenir : 0,008 à 0,012 de pouce (de 20 à 30/100) de tolérance, en tournant l'écrou de réglage à l'inverse du sens des aiguilles d'une montre, pour augmenter, et dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer la tolérance. Mettez une goupille fendue.

3° - **Placez les cache-poussière.** Forcez les cache-poussière en place sur le haut du pivot avec de légers coups de marteau, et introduisez le boulon de serrage et l'écrou, en s'assurant que le boulon s'emboîte dans la rainure sur le pivot, et bloquez.

4° - **Placez les graisseurs.** Placez les graisseurs dans les trous dans les fusées.

5° - **Placez les leviers de barre d'accouplement.**

6° - **Placez le levier de commande de direction.**

7° - **Connectez la barre de direction.**

8° - **Connectez la barre d'accouplement.**

9° - **Placez les ensembles des flasques de frein.** Placez les ensembles des flasques de frein sur les fusées, et introduisez des boulons depuis le côté extérieur, freins et écrous à l'intérieur.

10° - **Connectez le tuyau des chambres de frein.** Attachez les tuyaux des chambres de frein au montage sur le châssis et serrez les connexions, en s'assurant qu'il n'y a ni tension ni torsion sur le tuyau.

11° - **Placez l'entretoise de retenue de graisse.** Placez l'entretoise de retenue de graisse sur les fusées, le côté plat à l'extérieur, le téton de centrage dans le trou et forcez en place.

12° - **Placez les moyeux.**

13° - **Placez les vis de butée des fusées.** Placez les vis dans les fusées, les écrous de fixation vissés vers les têtes, et vissez dans les fusées jusqu'à ce que l'angle formé par la roue et le châssis soit de 27 degrés pour la roue gauche et de 26 degrés pour la roue droite.

14° - **Alignez les roues.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 98.

101 - LEVIER DE COMMANDE DE DIRECTION

A) REMPLACEMENT DU LEVIER DE COMMANDE DE DIRECTION.

1° - **Démontage.** Tournez les roues avant à gauche. Enlevez la goupille fendue de la rotule avant de la barre de direction et enlevez l'écrou. Placez un cric sous la rotule et exercez une légère pression seulement pour faciliter la dépose de la rotule du levier de direction. Utilisez un marteau pour taper sur le levier de direction pour libérer la rotule. Enlevez la goupille fendue du bout du levier de commande de direction, et enlevez l'écrou. Placez un cric sur le centre de l'essieu et tournez les roues à droite. Placez une barre entre l'essieu et le levier, abaissez le cric et tapez sur la fusée avec un marteau pour libérer le levier. Sortez le levier en remuant. Enlevez la clavette en la serrant dans un étau et en tirant en bout le levier.

2° - **Montage.**

Enfoncez solidement la clavette dans le levier. Replacez le levier dans la fusée, la clavette dans son logement, et forcez en place. Remettez l'écrou, bloquez, puis placez une goupille fendue. Un cric sous le centre de l'essieu, élevez sensiblement alignez les roues et placez la rotule de la barre de direction. Placez un écrou sur la rotule de la barre de direction et bloquez. Replacez la goupille fendue. Abaissez le cric.

B) REMPLACEZ LES LEVIERS DE COMMANDE TRANSVERSAUX (GAUCHE & DROITE)

1° - **Démontage.**

Enlevez la goupille fendue de rotule de la barre d'accouplement et desserrez l'écrou. Placez un cric sous la barre d'accouplement à toucher la rotule et frappez avec un marteau sur le bras pour libérer la rotule. Enlevez l'écrou et la rotule de la barre d'accouplement. Enlevez la goupille fendue du levier du côté de la fusée. Enlevez l'écrou. Frappez avec un marteau sur la fusée pour libérer le levier. Placez la clavette dans un étau et tirez le levier pour enlever la clavette.

2° - **Montage.**

Enfoncez la clavette en place dans le levier. Placez le levier dans la fusée avec une clavette dans son logement, et tapez avec un marteau. Placez un écrou, bloquez, et placez une goupille fendue. Placez la rotule de la barre d'accouplement dans le levier, en s'assurant que le feutre et les rondelles de métal sont en place correcte sur la rotule. Placez l'écrou sur la rotule, bloquez puis placez une goupille fendue.

CHAPITRE XXIII

BOGGIE (Ensemble pont arrière)

	Paragraphe
Description et données en tableau	102
Ensemble boggie	103
Ensemble barres de réaction	104
Ensemble système de ressorts arrière	105

102.- DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION *(Fig. 107)* Les deux essieux arrières sont fixés par des tampons de caoutchouc aux bouts des deux ressorts longitudinaux, qui sont montés en leur centre sur un arbre tourillon transversal sur lequel ils peuvent osciller. Un fort support sur chaque longeron relie l'ensemble des ponts au châssis.

B) DONNEES.

Fixation aux essieux	aux bouts des ressorts par tampons caoutchouc.
Type des ressorts	Inversés semi-elliptiques à lames, montés au centre sur tourillon
Disposition de l'ensemble	Ponts tenus dans l'ensemble par les ressorts.
Entraînement entre ponts	Transmission à deux joints à cardan.

103.- ENSEMBLE BOGGIE

A) DEMONTAGE.

1° - **Bloquez les roues avant.** Placez des cales sous les roues avant à la fois devant et derrière, pour éviter que le camion bouge.

2° - Enlevez les huit boulons de la bride de l'arbre de transmission et faites tomber l'arbre.

3° - **Déconnectez les canalisations à air.** Enlevez les canalisations flexibles d'air des montages de jonction sur chaque raccordement d'essieu.

4° - **Déconnectez les barres de réaction.** Enlevez les rotules des barres de réaction des carters de tête de ponts, comme esquissé dans le paragraphe 104 A.

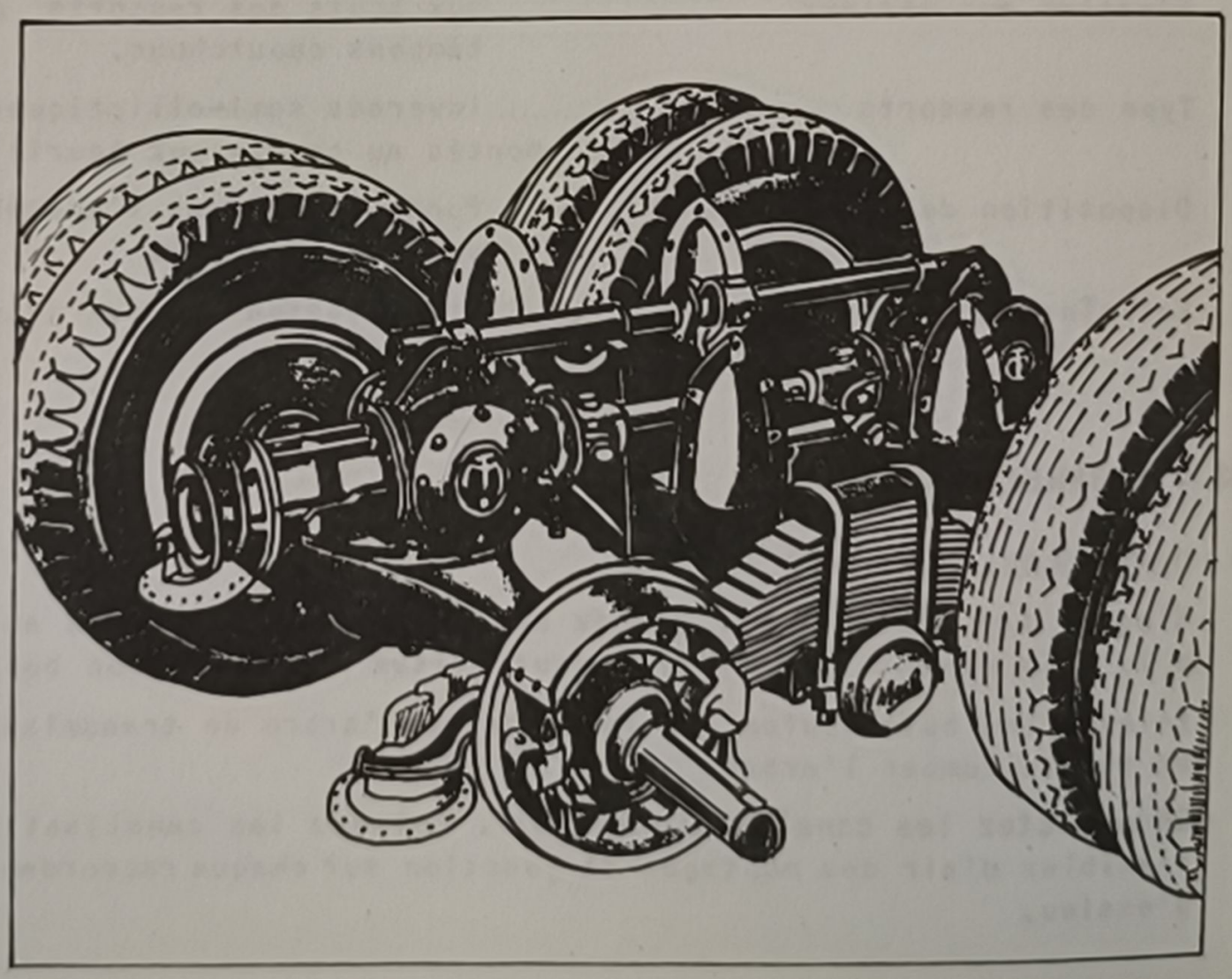
5° - **Enlevez les garde-boues arrières.** Enlevez les écrous des quatre boulons poêliers tenant les garde-boues et des deux boulons des supports de chaque côté (facultatif).

6° - **Enlevez les boulons de montage du balancier.** Enlevez les quatre écrous des boulons de support inférieur du balancier de chaque côté. Enlevez les boulons, écrous et freins d'écrou.

7° - **Levez le camion.** Placez une chaîne ou une élingue autour des crochets de remorquage arrière et attachez un élévateur ou un pont roulant. Levez le châssis pour dégager les ensembles du boggie et les supports quand on recule le boggie. Placez des cales sous le bord du châssis, aussi près que possible de l'ensemble des essieux arrières, comme précaution de sécurité. Si l'on ne peut utiliser ni grue ni élévateur, levez l'arrière du châssis en utilisant le même système de cales à l'avant du boggie pour lui faciliter la sortie par roulage.

8° - **Enlevez le boggie.** Retirez en le faisant rouler, le boggie de dessous le camion *(Fig. 108)*.

FIGURE 107 - ENSEMBLE BOGGIE



9° - **Enlevez les canalisations d'air et les raccords.** Enlevez les boulons sur l'essieu et enlevez le raccord et le support. Enlevez la canalisation d'air et le coude à 45° aux chambres de frein. Enlevez les deux supports fixant la canalisation d'air à chaque essieu.

10° - **Enlevez l'arbre de transmission intermédiaire.** Enlevez les huit boulons, écrous et freins d'écrou de chaque bride de l'arbre de transmission intermédiaire.

B) MONTAGE.

1° - **Placez les pneus.** Montez les pneus et les jantes sur les moyeux

2° - **Placez les canalisations d'air, coudes et raccords.** Placez les canalisations d'air en fixant avec deux supports sur chaque essieu et serrez avec des vis à tête fendue. Placez les coudes à 45° sur les chambres à air de frein. Accouplez les canalisations de frein aux coudes de chambre de frein. Placez un raccord en " Y " sur chaque essieu. Bloquez à fond.

3° - Placez l'arbre de transmission intermédiaire avec joint coulissant vers l'avant, en le fixant à chaque plateau des ponts avec huit boulons, puis bloquez.

4° - **Placez le boggie.** Roulez le bougie en position sous le camion, et abaissez le châssis sur le boggie en alignant le support inférieur du balancier avec des broches. Placez les quatre boulons de support du balancier sur chaque support. Mettez des freins d'écrou et des écrous puis bloquez en utilisant une clé avec une rallonge.

5° - **Placez les barres de réaction.** Connectez les barres de réaction aux supports, comme esquissé dans le paragraphe 104 B (1° et 2°)

6° - **Connectez les canalisations d'air.** Accouplez les canalisations d'air aux raccords en "Y" sur chaque pont.

7° - **Fixez l'arbre de transmission.** En utilisant deux clés, fixez l'arrière de l'arbre de transmission à la bride du diviseur de puissance avec huit boulons, écrous et freins d'écrou.

8° - **Installez les garde-boues.**

104.- ENSEMBLES BARRES DE REACTION

A) DEMONTAGE.

1° - **Démontez la canalisation d'air.** Détachez la canalisation d'air des deux supports de fixation sur la barre de réaction.

2° - **Placez le cric.** Pour soulager la tension sur les barres pendant

le démontage de la barre avant, placez un cric sous le carter du diviseur de puissance et levez sensiblement. Pour le démontage de la barre arrière, placez un cric sous le carter inférieur du pont, en dessous du bouchon de remplissage et levez sensiblement.

3° - **Déconnectez les barres.** Enlevez les goupilles fendues sur le bout de la rotule de la barre de réaction, et enlevez les écrous crénelés. Martelez les emplacements de rotules jusqu'à ce que les rotules soient libres. Utilisez des crics si nécessaire pour sortir la rotule du logement, en tapant sur le logement, mais en prenant soin de ne pas endommager les canalisations d'air ou les fils passant à l'intérieur du longeron de gauche.

4° - **Enlevez les barres.** *(Fig. 109).*

B) MONTAGE.

1° - **Placez les barres.** Placez le ressort sur la rotule, le côté le plus grand vers la barre, et placez les rotules dans les logements sur la traverse et les ponts, les agrafes de canalisation d'air vers le haut.

2° - **Placez les écrous.** Placez les écrous crénelés sur les rotules, bloquez, puis mettez des goupilles fendues.

C) ENTRETIEN.

Vérifiez le blocage des rotules et la tension du ressort de bouchon en déposant les goupilles fendues du bout de la barre de réaction et en tournant le bouchon en bout, dans le sens des aiguilles d'une montre pour bloquer. Le démontage de la barre est nécessaire pour exécuter cette opération sur le bout de la barre vers la traverse. Voir l'alinéa A ci-dessus.

105.- ENSEMBLE SUPPORT DU RESSORT ARRIERE

A) DEMONTAGE.

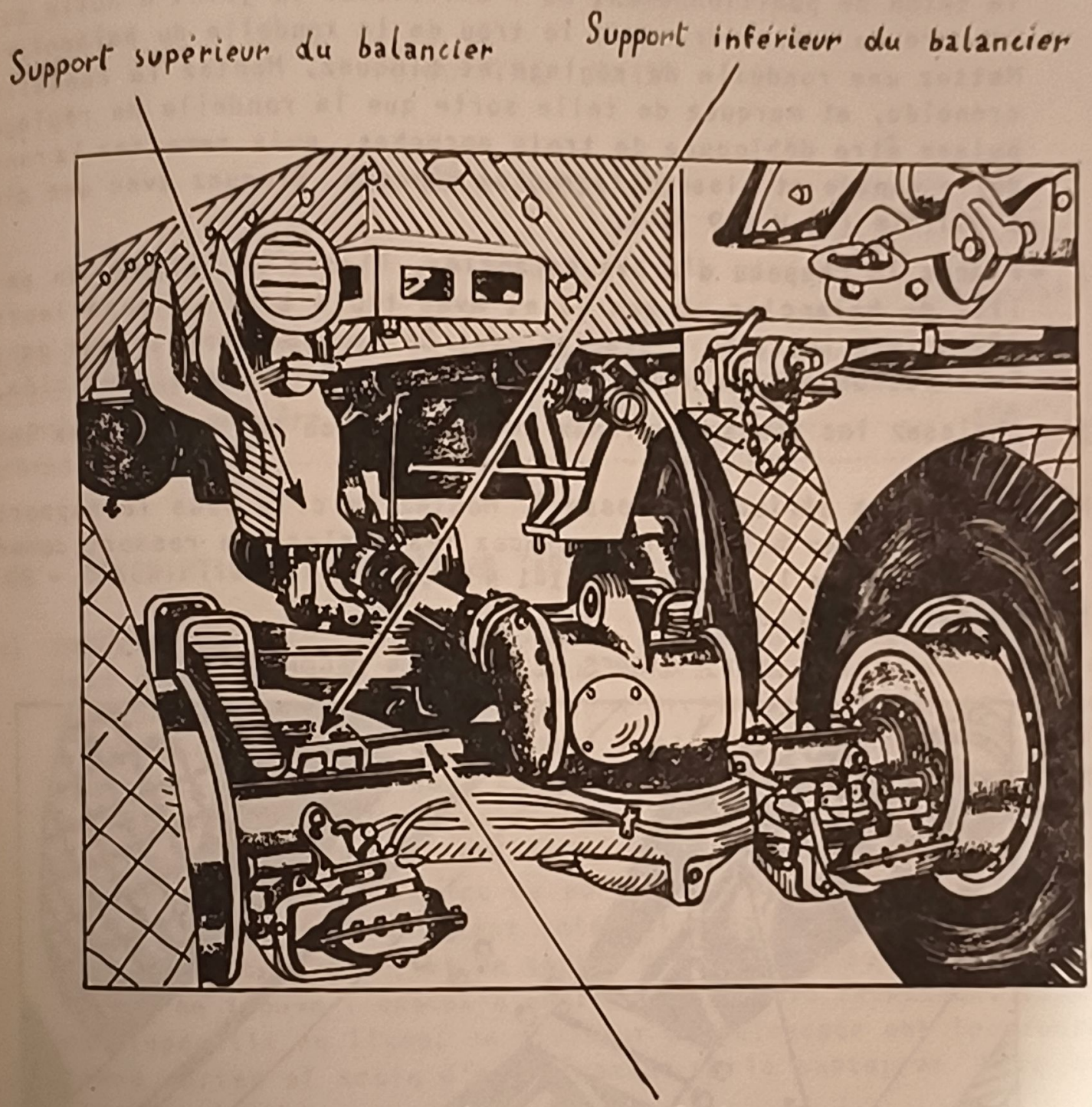
1° - **Placez le cric.** Placez un cric sous le support du balancier et levez suffisamment pour soulager le ressort.

2° - **Enlevez les étriers.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 141 A 3° pour enlever les étriers de ressort.

3° - **Levez les essieux.** Levez les essieux arrières avec des crics sous les capuchons inférieurs des tampons caoutchouc, jusqu'à ce que le ressort dégage de la jumelle.

4° - **Enlevez le chapeau du balancier.** Placez un récipient pour recueillir l'huile se vidangeant du palier du balancier.

FIGURE 108 - BOGGIE LIBERE POUR ETRE SORTI EN ROULANT



5° - **Enlevez les contre-écrous de réglage et rondelles.** Enlevez les contre-écrous et les rondelles crénelées.

6° - **Enlevez l'écrou de réglage.** Dévissez l'écrou de réglage en tapant doucement au marteau et enlevez en utilisant une clé (41 W 639 390).

7° - **Enlevez la jumelle de ressort.** Tirez l'ensemble de jumelle pour le sortir de l'arbre de balancier.

B) MONTAGE.

1° - **Placez la jumelle.** Placez la jumelle du ressort sur l'arbre du

balancier en s'assurant d'une façon certaine que le joint et la rondelle du tourillon sont en place dans la jumelle. Engagez le téton de positionnement de l'entretoise du joint d'huile sur l'arbre de balancier, dans le trou de la rondelle du balancier. Mettez une rondelle de réglage et bloquez. Montez la rondelle crénelée, et marquez de telle sorte que la rondelle de réglage puisse être débloquée de trois encoches, puis remettez la rondelle dentée et vissez l'écrou de blocage. Bloquez avec une clé à douille (41 W 639 390).

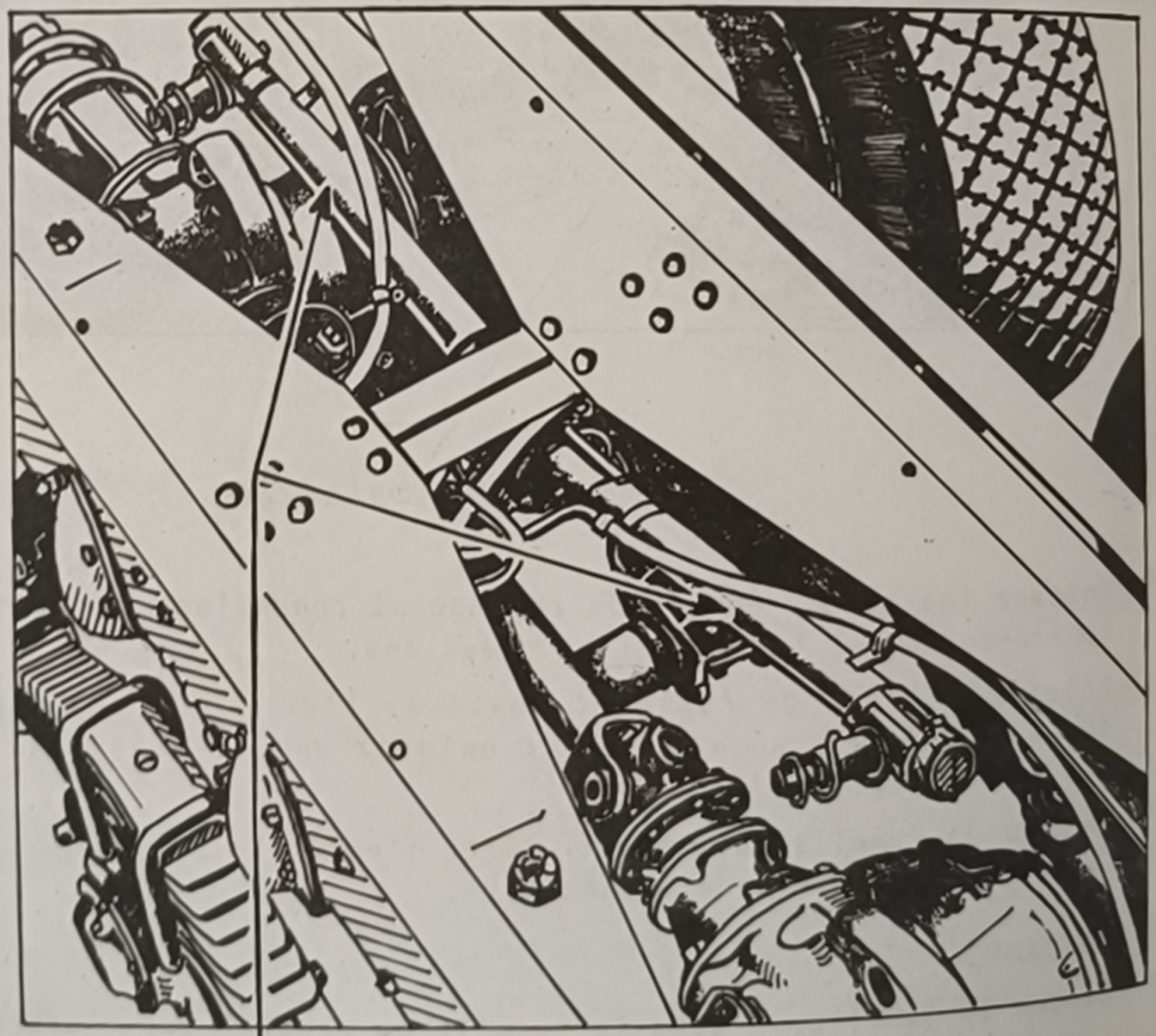
2° - **Placez le chapeau d'arbre balancier.** Placez le chapeau du palier du balancier et son joint avec trois boulons supérieurs et un inférieur, en s'assurant que le trou de remplissage dans le capuchon est en haut, puis bloquez en utilisant deux clés.

3° - **Abaissez les roues.** Abaissez chaque roue au sol et enlevez les crics.

4° - **Placez les étriers de ressort.** Montez le cric sous le support de l'arbre du balancier et placez les étriers de ressort comme esquissé dans le paragraphe 141 N 5°.

5° - **Enlevez le cric.**

FIGURE 109 - BARRES DE REACTION DECONNECTEES.



CHAPITRE XXIV

PONTS ARRIERES

	Paragraphe
Description et données en tableau	106
Ensemble pont arrière, avant	107
Ensemble pont arrière, arrière	108
Arbres de roue	109

106 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION *(Fig. 10)*. La commande du camion s'effectue par les deux ponts arrières, qui, assemblés avec les pièces de la suspension constituent l'ensemble pont arrière, généralement connu sous le nom de boggie. Les deux ponts sont identiques, sauf que le carter d'engrenage du pont avant a un arbre de commande intérieur pour le 2ème pont, et porte le diviseur de puissance incorporé avec l'arbre intérieur. Un arbre avec joints de cardan transmet la puissance du pont avant au pont arrière. Les ponts sont du type flottant intégral avec un carter inférieur "Banjo" du type plat, et un carter d'engrenage supérieur, dans lequel se trouve l'ensemble engrenage à double réduction. Etant un dispositif en ligne, le diviseur de puissance est incorporé comme carter et arbre d'entraînement sur le carter de tête du 1er pont Arrière.

B) DONNEES

Fabrication	MACK
Modèle :	
Carter avant	CR 32
Carter arrière	CR 33
Type	flottant à plein, double réduction
Engrenages :	
Première réduction	hélicoïdale
Deuxième réduction	droite
Rapport	9,02 à 1,00

107 - ENSEMBLE PONT ARRIERE, AVANT

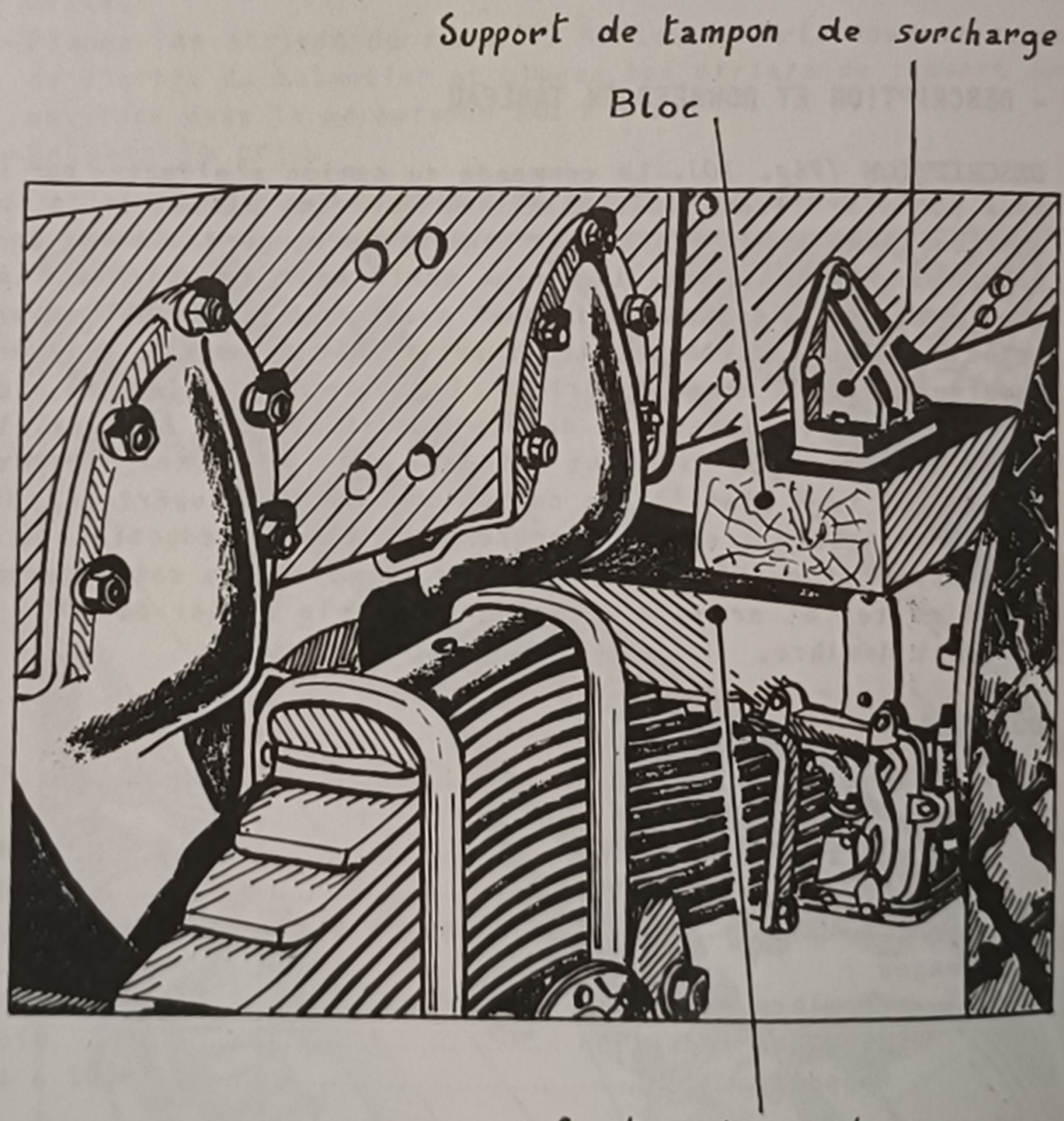
A) DEMONTAGE.

1° - **Calez.** Placez des cales de 4 pouces (10 cm) entre le carter du deuxième pont arrière et les butées de l'essieu sur chaque côté *(Fig. 110)*.

2° - **Déposez les arbres de transmission.**

3° - **Déconnectez la barre de réaction.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 104 A (1°) et C, pour déconnecter la barre de réaction au carter seulement.

FIGURE 110 - CALES INSEREES ENTRE LE CARTER ET LE SUPPORT DE TAMPON DE SURCHARGE



4° - **Déconnectez les canalisations d'air.** Enlevez les canalisations flexibles d'air du raccord de jonction sur le carter du pont.

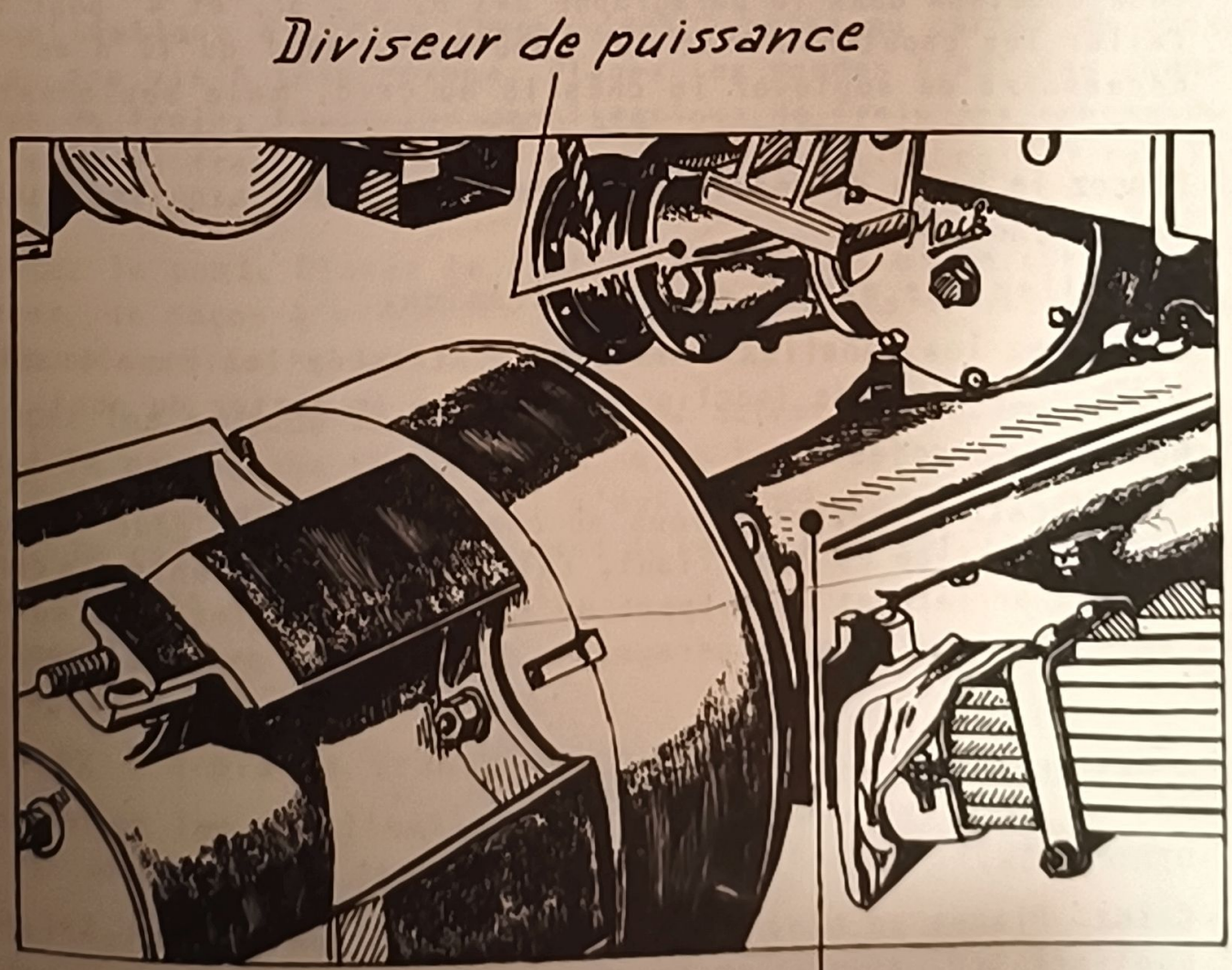
5° - **Placez une élingue.** Placez une corde fixée directement au-dessus du diviseur de puissance, passant autour du plateau Avant du diviseur de puissance, pour éviter que l'essieu ne tourne pas quand on le sépare du bout des ressorts.

6° - **Démontez les roues,** et faites reposer les moyeux sur un bloc en bois d'environ 8 pouces (20 cm.)

7° - **Enlevez les tampons caoutchouc.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 141 A.2°, 3°, et 5°, pour enlever le capuchon et les caoutchoucs du carter de l'essieu.

8° - **Démontez le pont.** Une élingue autour du diviseur de puissance, laissez le pont tourner en abaissant le diviseur de puissance. Soulevez le pont, enlevez les cales et abaissez le pont au sol. *(Fig. 111)*

FIGURE 111 - DEMONTAGE DU PONT ARRIERE, AVANT



9° - **Déposez les canalisations d'air et les raccords.** Enlevez le boulon du carter le raccord, puis le support. Enlevez les canalisations d'air et les coudes à 45° des chambres de frein à air. Enlevez les deux agrafes attachant la canalisation d'air au carter du pont.

B) MONTAGE.

1° - **Placez les canalisations d'air et les raccords.** Placez les canalisations d'air en attachant deux agrafes au carter du pont avec des vis à tête fendue. Placez les coudes à 45° des chambres de frein. Accouplez les canalisations d'air aux coudes de chambre de frein. Placez le support de jonction en "Y" au carter du pont. Bloquez avec une clé à douille.

2° - **Placez le pont.** Placez le pont en position sous le châssis, le diviseur de puissance en avant, et levez de telle sorte qu'il puisse se placer sur les bouts du ressort, en guidant le pont avec une corde autour de la bride du diviseur de puissance pour le maintenir.

3° - **Placez les tampons caoutchouc et les capuchons.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 141 B. 2°, 3°, et 4° pour installer les caoutchoucs et les capuchons, sauf qu'il n'est pas nécessaire de soulever le châssis au cric, mais seulement de faire tomber le carter du pont sur les bouts du ressort.

4° - **Placez la barre de réaction.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 104 A 2°.

5° - **Installez les arbres de transmission.**

6° - **Connectez les canalisations d'air.** Attachez les canalisations d'air au raccord de jonction en "Y" sur le carter du pont.

7° - **Montez les roues.**

8° - **Lubrification.** Reportez-vous au chapitre 19 C 6° pour la quantité et le type de lubrifiant. Enlevez la cale d'entre le carter du pont arrière et le support de tampon, et réglez les régleurs comme esquissé dans le paragraphe 111 A.

108 - ENSEMBLE PONT ARRIERE, ARRIERE.

A) DEMONTAGE.

1° - **Calez.** Placez un bloc de 4 pouces (10 cm) entre le carter du pont arrière, avant, et le support de tampon de surcharge de chaque côté.

2° - **Déposez l'arbre de transmission.**

3° - **Déconnectez la barre de réaction.** Suivez le procédé esquissé

dans le paragraphe 104 A 1° C et D pour déconnecter la barre au carter seulement.

4° -**Déconnectez les canalisations d'air.** Enlevez les canalisations flexibles d'air du raccord de jonction sur le carter du pont.

5° -**Déposez les roues,** et faites reposer les moyeux sur un bloc d'environ 8 pouces de haut (20 cm.).

6° -**Démontez les tampons caoutchouc.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 141 A (2°, 3°, et 5°) pour démonter les capuchons et les caoutchoucs du carter du pont.

7° -**Déposez le pont.** Soulevez le pont en enlevant le bloc et laissez tomber le pont au sol. Tirez le pont d'un côté ou de l'autre.

8° -**Déconnectez les canalisations d'air et les raccords.** Enlevez le boulon sur le carter et enlevez le raccord et le support. Enlevez les canalisations d'air à la chambre de frein et enlevez le coude à 45° de la chambre à air du frein. Enlevez les deux agrafes fixant la canalisation d'air au carter du pont.

B) MONTAGE.

1° -**Placez les canalisations d'air et les raccords.** Placez les canalisations d'air en fixant deux agrafes au carter du pont avec des vis à tête fendue. Placez les coudes à 45° des chambres de frein. Fixez les canalisations de frein aux coudes de chambre de frein. Placez le raccord de jonction en "Y" sur le carter de pont.

2° -**Montez le pont.** Placez le pont en position sous le châssis et levez, de façon à placer le pont sur les bouts de ressort, les tampons supérieurs dans les douilles.

3° -**Placez les tampons et les capuchons.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 141 B (2°, 3° et 4°) pour placer les tampons et les capuchons, sauf qu'il n'est pas nécessaire de lever au cric le châssis, mais seulement de laisser tomber le carter du pont sur les bouts de ressort.

4° -**Placez la barre de réaction.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 106 A (2°)(a).

5° -**Placez l'arbre de transmission.**

6° -**Connectez les canalisations d'air.** Attachez les canalisations d'air aux raccords de jonction en "Y" sur le carter du pont.

7° -**Montez les roues.**

8° -**Lubrification.** Voir le paragraphe 19 C (6°) pour la quantité et le type de lubrifiant à pourvoir. Enlevez la cale d'entre le carter du pont arrière, avant et le support de tampon de surcharge, puis réglez les freins au régleur comme esquissé dans le paragraphe 111 A.

109 - ARBRES DE ROUE.

A) DEMONTAGE.

Enlevez les six vis et freins d'écrou de chaque chapeau de moyeu de roue, et enlevez les chapeaux des moyeux de roue. Retirez à l'extérieur les arbres de roue.

B) MONTAGE.

Placez l'arbre de roue dans son logement, le bout marqué "OUT" (extérieur) à l'extérieur. L'arbre le plus court se monte à droite, et le plus long à gauche. Placez un joint et le chapeau de moyeu de roue sur celui-ci, mettez six vis et freins d'écrou et bloquez.

CHAPITRE XXV

F R E I N

	Paragraphe
Description et données en tableau	110
Ensembles segments de frein avant	111
Ensembles segments de frein arrière	112
Ensembles compresseur d'air	113
Régulateur de pression d'air	114
Chambres de frein avant	115
Chambres de frein arrière	116
Ensemble réglage du frein	117
Robinet au pied de frein	118
Valve de relais	119
Soupape de décharge rapide	120
Soupape de sûreté	121
Indicateur de pression	122
Robinet de gonflage	123
Tuyau flexible à air, canalisations et connexions	124
Réservoirs d'air	125
Ensemble mécanisme de frein de stationnement	126
Disque de frein de stationnement	127
Commandes de frein de stationnement et tringlerie	128

110 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION.

1° - **Freins de service.** *(Fig. 14 et 15)* Les six roues ont toutes des freins à air. Ce sont des freins à deux segments actionnés chacun par un arbre à cames commandé à l'aide d'un régleur par une chambre montée sur l'essieu. Le système à air comprend des réservoirs et des éléments de contrôle et de commande automatiques. Il y a des accouplements pour faire les connexions avec un véhicule remorqué ou remorqueur. En plus de l'indicateur de pression il y a sur le tableau de bord un ronfleur d'alarme de basse pression. Le compresseur d'air a deux cylindres et est monté par bride sur le moteur avec une commande incorporée, et est refroidi par eau et lubrifié sous pression à partir des systèmes du moteur. Le compresseur du type " à refoulement " par

la culasse est régulé par l'intermédiaire du régulateur d'air ("governor").
Le réglage des freins se fait au moyen des régleurs.

2° - **Frein de stationnement** *(Fig. 16)* Le frein pour le stationnement est du type à disque avec quatre segments de frein. Il se trouve sur l'arbre de transmission tout près du palier central et la traverse porte l'ensemble du mécanisme. Le serrage du frein se fait par un levier à main dans la cabine et par l'intermédiaire d'une tige et d'une tringlerie de levier. Le réglage est sur le mécanisme.

B) **DONNEES.**

1° - **Freins de service :**

Fabrication ..... MACK
Type ..... à expansion intérieure 2 segments.
Nombre ..... SIX
Commande ..... Westinghouse à air

TAILLE :

avant..... 17 1/4 x 4 pouces (438 mm 17 x 101 mm 60)
arrière .... 17 1/4 x 5 pouces (438 mm 17 x 127 mm)

GARNITURE :

avant ..... moulée, épaisseur 3/4 de pouce (10,05)
arrière ..... " " " " "

Réglage ..... Régleur

TAMBOURS DE FREIN :

Fabrication..... MACK
Type ..... coulé
Diamètre nominal de surface de frein avant .....17 1/4 de pouce (438 m/m 17)
Diamètre nominal de surface de frein arrière..... " "

COMPRESSEUR D'AIR :

Fabrication ..... WESTINGHOUSE
Modèle ..... 2 UE 7 1/4 F W.
Type .....deux cylindres à refoulement par la culasse
Montage ..... par bride
Refroidissement ..... eau (venant du moteur)
Lubrification ..... pression (venant du moteur)

RESERVOIRS D'AIR :

Forme ..... cylindrique
Nombre ..... Trois
Taille , petit (un) ..... 8 x 26 pouces (203,21 x 660,42)
grand (deux) ..... 9 1/2 x 27 pouces (241,31 x 685,83)

CHAMBRES DE FREIN :

Fabrication	WESTINGHOUSE
Taille avant,	7 pouces (177,81)
Taille arrière	9 pouces (228,61)
Course minima avant	de 5/8 à 3/4 de pouce (de 15,87 à 19,05)
Course minima arrière	de 3/4 à 7/8 de pouce (de 19,05 à 22,22)
Course maxima avant	1 3/4 de pouce (44,452)
Course maxima arrière	2 1/4 de pouce (57,152)
Course maxima recommandée avant	1 3/8 de pouce (34,926)
Course maxima recommandée arrière	1 3/4 de pouce (44,452)
Régleurs avant	5 pouces (127 m/m)
Régleurs arrière	5 pouces (127 m/m)

ROBINET DE FREIN AU PIED :

Fabrication	WESTINGHOUSE
Type	B. 48 (pédale en haut du robinet)

CONNEXIONS A AIR DE REMORQUE :

Fabrication	WESTINGHOUSE
Type	automatique et rapidement détachable
Nombre	deux (service et urgence)
Emplacement	Extrémité arrière du châssis

FREIN DE STATIONNEMENT :

Fabrication	AMERICAN CHAIN CABLE C°
Modèle	65 D.
Type	à disque à quatre mâchoires
Emplacement	au centre de l'arbre de transmission
Taille	Diamètre 16 pouces (406,42)
Type de garniture	moulée
Largeur de la garniture	3 pouces (76,203)
Epaisseur de la garniture	1/4 de pouce (6,350)

III - ENSEMBLES DE FREIN AVANT

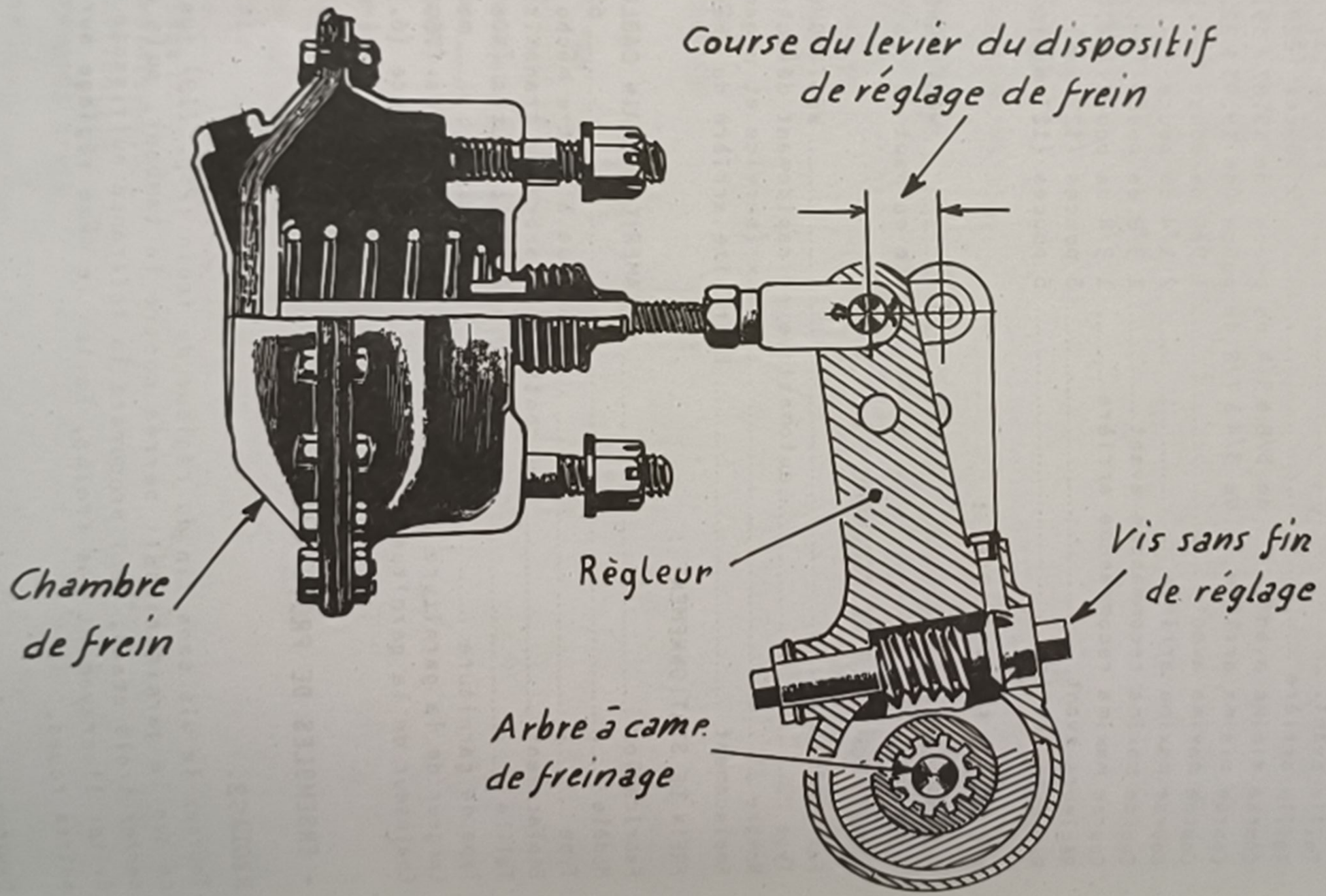
A) **REGLAGE.**

Tournez la vis sans fin du régleur de frein *(Fig. 113)* jusqu'à ce que la garniture soit serrée contre le tambour, puis desserrez trois crans. Ceci procurera la tolérance suffisante pour éviter l'enrayement des freins. Faites le même réglage sur les autres roues.

B) **DEMONTAGE.**

1° - Déposez la roue. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 130 A (1° à 5°).

FIGURE 113 - CHAMBRE DE FREIN ET REGLEUR

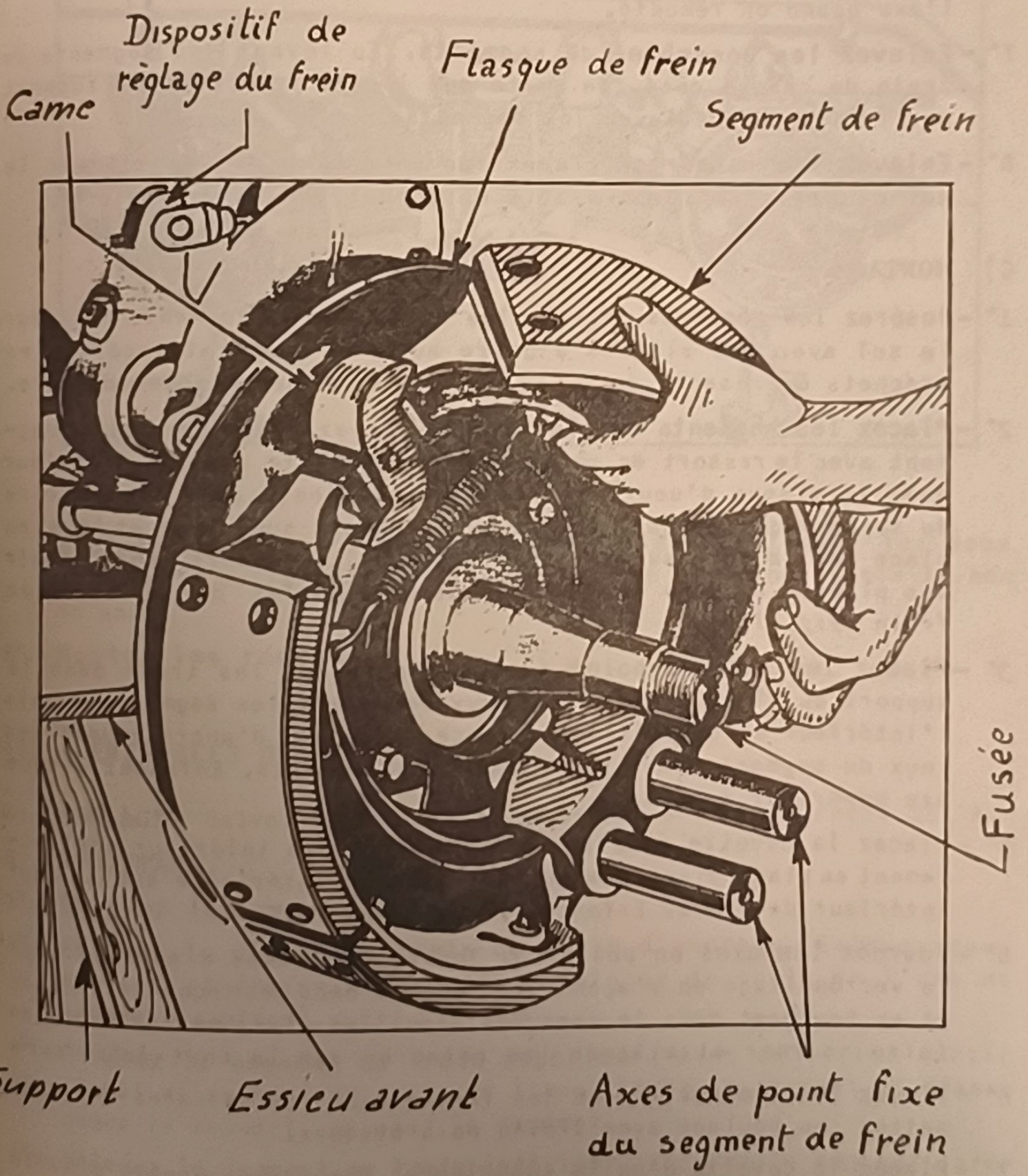


2° - Enlevez la vis de blocage du frein des axes de machoires.

3° - Enlevez le graisseur supérieur en utilisant une clé à molette. Enlevez la cuvette d'huile de l'axe supérieur en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

4° - Enlevez le frein des axes. Expulsez le frein avec un chasse clavette.

FIGURE 114 - MONTAGE DU SEGMENT DE FREIN AVANT SUR LE FLASQUE



5° - **Enlevez le graisseur inférieur.** Tournez la cuvette d'huile inférieure dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour desserrer. En raison de ce qu'il est impossible d'enlever la cuvette d'huile inférieure avec l'axe en place, expulser assez loin l'axe inférieur, pour permettre la dépose de la cuvette d'huile.

6° - **Enlevez les axes de mâchoires.** Utilisez un chasse goupilles et un marteau. Chassez les deux axes assez loin pour libérer les segments de frein en laissant l'axe dans le montage extérieur du flasque pour avoir une plus grande commodité pour aligner l'axe quand on remonte.

7° - **Enlevez les ensembles de segments.** En levant les segments de frein de chaque côté, de sorte que l'oeil se dégage du support sur le flasque. Enlevez les segments.

8° - **Enlevez les ressorts.** Placez les ensembles de segment sur le sol et détachez les ressorts de rappel.

C) MONTAGE.

1° - **Insérez les ressorts.** Placez les ensembles de segment neufs sur le sol avec les plaques d'usure au même bout, et insérez les crochets de ressort dans les yeux du côté des plaques d'usure.

2° - **Placez les segments sur le flasque.** Levez chaque ensemble segment avec le ressort en position, et placez le segment inférieur avec la plaque d'usure sur la came et l'oeil dans l'ouverture du support du flasque. Inversez le segment supérieur et levez en place sur le côté supérieur du flasque. Le ressort doit tenir les plaques d'usure fermement contre le méplat de la came de frein *(Fig. 114)*.

3° - **Placez les axes de point fixe.** En alignant les trous dans le support du flasque avec les yeux des ensembles segments depuis l'intérieur du croisillon, enfoncez les axes d'ancrage dans les yeux du segment assez pour tenir les segments. Enfoncez chaque axe supérieur en place.

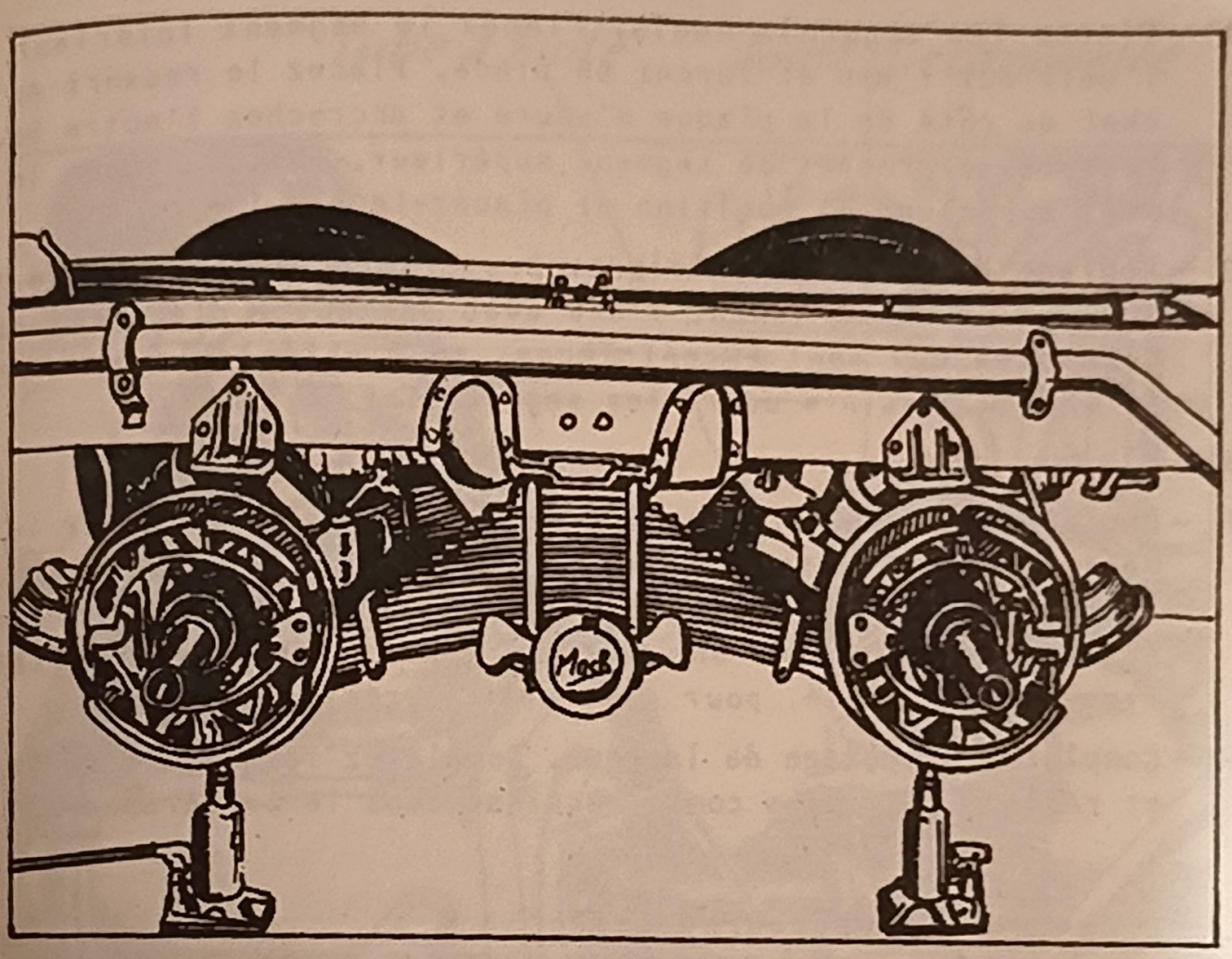
4° - **Placez la cuvette d'huile inférieure.** L'axe inférieur partiellement en place placez la cuvette d'huile inférieure sur le bout intérieur de l'axe. Enfoncez l'axe à sa place.

5° - **Tournez les axes en position.** Tournez les axes d'ancrage pour le verrouillage en plaçant des boulons dans les trous extérieurs et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre pour les faire tourner et aligner les rainures sur le bout intérieur.

6° - **Placez les freins.** Placez les freins dans les rainures des axes mettez les boulons avec freins puis bloquez.

7° - **Placez la cuvette d'huile supérieure.** Placez la cuvette d'huile

FIGURE 115 - FREINS ARRIERE



supérieure dans l'axe supérieur et vissez. Bloquez les deux cuvettes d'huile afin qu'elles soient en position finale le bec en haut.

8° -Montez les roues.

112 - ENSEMBLES DE FREIN ARRIERE

A) **REGLAGE.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 111 A.

B) **DEMONTAGE.**

1° -Enlevez les roues.

2° -**Enlevez la plaque de frein de l'axe d'ancrage.** Enlevez deux boulons et freins d'écrou de la plaque de frein de l'axe et déposez la plaque.

3° -**Enlevez le segment de frein supérieur.** Avec un levier sortir l'oeil du segment de frein de l'axe. Levez le segment et désengagez le ressort. Déposez le segment.

4° -**Enlevez le segment de frein inférieur.** Enlevez le segment infé-

rieur en le sortant de l'axe avec un levier.

C) MONTAGE.

1° - **Placez les segments neufs.** Placez le segment inférieur avec l'oeil sur l'axe et forcez en place. Placez le ressort au crochet du côté de la plaque d'usure et accrochez l'autre bout du ressort au crochet de segment supérieur. Faites tomber le segment supérieur en position et placez-le sur l'axe.

2° - **Réglage de l'axe excentrique.** Desserrez chaque écrou de l'axe avec une clé, en tenant l'axe avec une autre clé. Tournez les deux axes qui sont excentriques, pour obtenir la plus grande tolérance possible entre les segments et le tambour.

3° - **Placez la roue.**

4° - **Réglage de l'axe.** Tournez l'axe supérieur afin d'amener le segment de frein contre le tambour et desserrez jusqu'à ce que le tambour soit libéré. Répétez pour l'axe inférieur. Serrez les écrous des axes avec une clé, en tenant les axes excentriques avec une autre clé, pour maintenir le réglage.

5° - **Complétez le montage de la roue.** Complétez le montage de la roue et réglez les freins comme esquissé dans le paragraphe 111 A.

113 - ENSEMBLE COMPRESSEUR D'AIR

A) ENTRETIEN.

1° - **Filtre à air.** Vérifiez le filtre à air du compresseur à chaque période d'inspection, ou plus souvent si l'atmosphère poussiéreuse domine. Lavez le filtre dans un dissolvant. Remplissez jusqu'au talon avec de l'huile de moteur au remontage (facultatif).

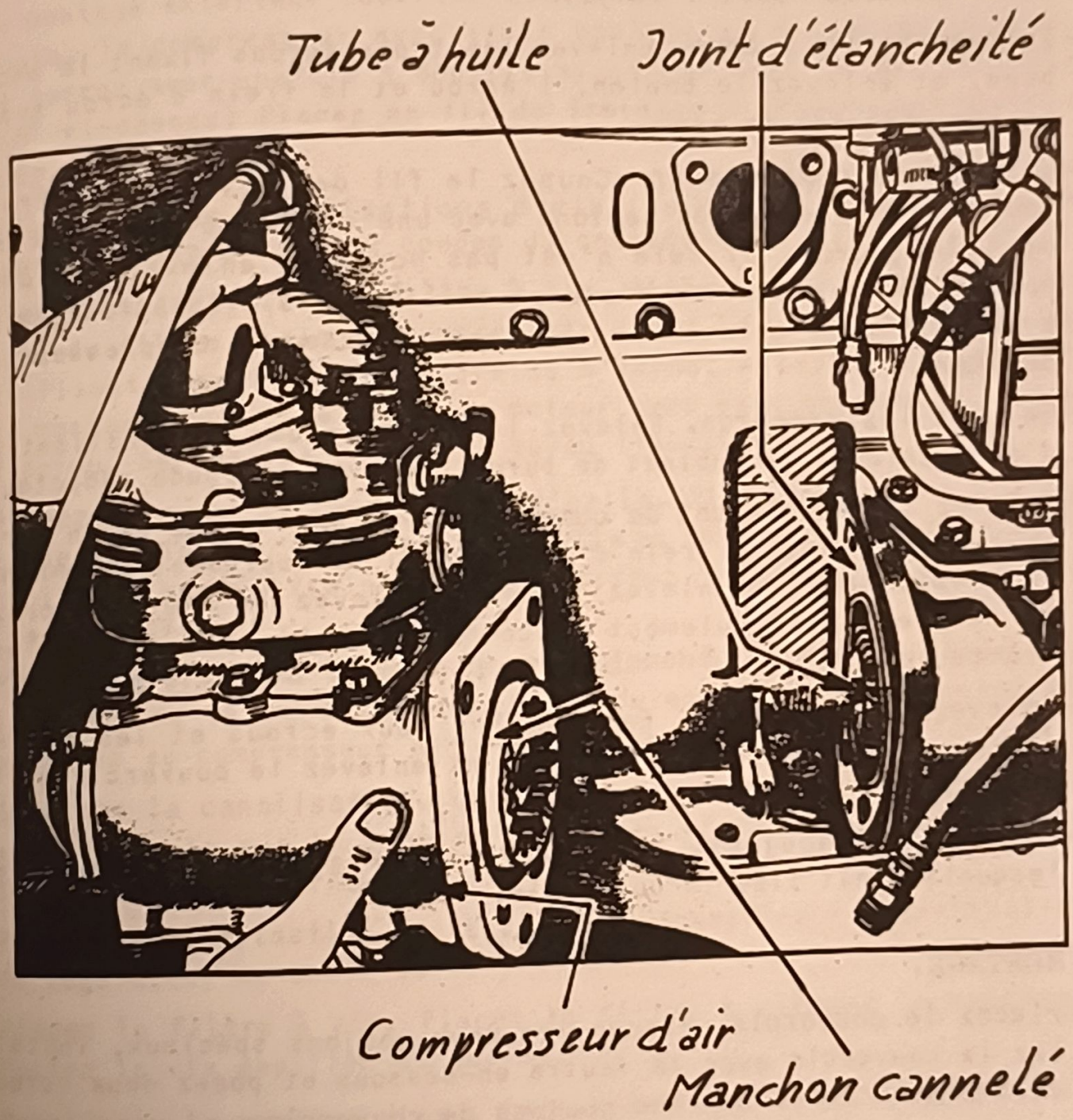
2° - **Réglage des soupapes.** La levée des soupapes de décompression doit être de 0,042 à 0,075 de pouce (de 1 m/m 06 à 1 m/m 90). Pour faire le réglage de la soupape, enlevez le cache-poussière et le feutre comme esquissé ci-dessous, et utilisez un petit tournevis et une clé pour faire le réglage des vis de poussoir.

B) DEMONTAGE.

1° - **Vidangez l'eau.** Avec le robinet de purge dans la pipe de sortie du radiateur, vidangez l'eau du système de refroidissement.

2° - **Déconnectez les canalisations.** Déconnectez la canalisation d'air du compresseur au réservoir. Enlevez deux écrous et freins d'écrou de la bride coudée de refoulement avec une clé à douille et enlevez le coude de refoulement. Déconnectez la canalisation vers le régulateur au raccord coudé.

FIGURE 116 - MONTAGE DU COMPRESSEUR D'AIR



3° - **Enlevez la pipe de remplissage d'huile.** Enlevez les trois boulons et freins d'écrou fixant le coude de la pipe de remplissage d'huile au moteur, et enlevez la pipe (facultatif).

4° - **Enlevez l'ensemble filtre à air du compresseur.** Enlevez la vis papillon du haut de l'ensemble du filtre à air et enlevez le filtre. Enlevez les deux boulons et freins d'écrou du support de montage du filtre à air avec une clé à douille. Desserrez la bride du tuyau à l'ajustage du filtre et enlevez le tuyau et le support (facultatif).

5° - **Déconnectez les canalisations d'eau.** Déconnectez les deux canalisations aux coudes.

6° - **Enlevez le raccord de l'entrée d'air.** Enlevez les deux boulons et les freins d'écrou fixant le raccord de l'entrée au compresseur. Enlevez raccord et joint.

7° - **Enlevez le bac à boue.** Enlevez les trois écrous fixant le bac à boue, et enlevez le boulon, l'écrou et le frein d'écrou avant du bac. Déposez le bac.

8° - **Enlevez le compresseur.** Coupez le fil de freinage des trois boulons et enlevez les boulons avec une clé à douille ayant une douille courte. Si cela n'est pas possible enlevez les deux coudes de canalisation d'eau et utilisez des clés à fourche et à douille pour enlever les boulons. Baissez le compresseur et déposez.

9° - **Enlevez les raccords.** Enlevez les deux coudes de canalisation d'eau. Enlevez le robinet de purge. Enlevez le coude réducteur.

10° - **Enlevez l'accouplement de commande.** Avec un marteau et un burin ouvrez les queues de frein d'écrou sur l'accouplement de commande du compresseur et enlevez l'écrou. Enlevez le frein d'écrou, et retirez l'accouplement de commande de l'arbre avec un extracteur.

11° - **Enlevez le couvercle.** Enlevez les deux écrous et les freins d'écrou des goujons de couvercle et enlevez le couvercle et le feutre.

12° - **Enlevez les goujons.** Enlevez les deux goujons spéciaux par lesquels était fixé le couvercle.

C) MONTAGE.

1° - **Placez le couvercle.** Placez les deux goujons spéciaux. Installez le couvercle avec le feutre en-dessous et posez deux écrous et freins d'écrou sur les goujons de couvercle.

2° - **Placez les raccords.** Placez le robinet de purge et deux coudes de canalisation d'eau sur le compresseur, à moins qu'il ne soit nécessaire de laisser les coudes jusqu'à ce que les boulons de bride de montage soient placés. Placez le réducteur et le coude en haut de la culasse du compresseur.

3° - **Placez l'accouplement.** Placez une clavette dans l'arbre et enfoncez l'accouplement sur l'arbre, la clavette dans son logement. Placez une rondelle de frein avec une queue intérieure dans le trou de vis de l'extracteur et ayant trois queues vers l'extérieur. Placez un écrou. Serrez l'écrou et bloquez. Recourbez par dessus les trois queues extérieures de la rondelle.

4° - **Placez le compresseur.** Assurez-vous que le tube de graissage entre le compresseur et l'arbre auxiliaire est inséré dans ce dernier avant de monter le compresseur. Amenez le premier piston

du moteur au point mort haut. L'encoche sur l'accouplement du compresseur doit être alors en ligne avec le trou de la bride du montage extérieur supérieur. Placez le joint sur la bride et montez le compresseur avec trois boulons et rondelles plates, et serrez avec une clé à douille ayant une douille courte (voir A 8° ci-dessus) Placez un fil de freinage à travers les boulons *(Fig. 116)*.

5° - **Connectez les canalisations d'eau.** Connectez et serrez les canalisations d'eau aux coudes du compresseur.

6° - **Placez les raccords du filtre à air.** Attachez la bride du raccord du filtre à air au compresseur, avec le joint en place, en utilisant deux boulons et freins d'écrou. Attachez le support de montage du filtre à air au moteur avec deux boulons et freins d'écrou. Serrez les brides de tuyau (facultatif).

7° - **Placez la pipe de remplissage d'huile.** Placez le joint sur le coude de pipe du remplissage d'huile et attachez au moteur avec trois boulons et freins d'écrou. Serrez avec une clé à douille (facultatif).

8° - **Placez la bride de la pipe de refoulement.** Placez le joint sur la bride de la canalisation de refoulement du compresseur et attachez au compresseur avec deux écrous et freins d'écrou.

9° - **Attachez la canalisation.** Connectez la canalisation au compresseur au coude sur la pipe et serrez en prenant garde de ne pas tordre la canalisation.

10° - **Placez la canalisation du régulateur.** Connectez la canalisation du régulateur au coude du compresseur.

11° - **Placez le filtre à air.** Placez le filtre à air sur le montage. Mettez la vis papillon et serrez.

12° - **Remplissez le système d'eau.** Fermez le robinet de purge dans la pipe de sortie du radiateur. Remplissez le radiateur avec de l'eau.

13° - **Placez le bac à boue.** Attachez le bac à boue avec trois écrous et freins d'écrou et installez un boulon écrou et frein d'écrou

D) **REMPLACEZ LA CULASSE DU COMPRESSEUR.**

1° - **Démontage.** Suivant le procédé de remplacement du compresseur, vidangez l'eau du radiateur et de la tête du compresseur. Déconnectez la canalisation d'air vers le réservoir, la canalisation du régulateur également et les canalisations d'eau et enlevez le couvercle et le feutre comme esquissé en B 1°, 2°, 5° et 11° ci-dessus.

2° - **Enlevez les goujons.** Enlevez les quatre écrous et les goujons de couvercle spéciaux et enlevez la culasse.

3° - **Enlevez les raccords.** Suivez le procédé esquissé en B 9°) ci-dessus pour enlever les raccords.

E) MONTAGE.

1° - **Placez les raccords.** Suivez le procédé esquissé en C 2° ci-dessus pour installer les raccords.

2° - **Placez la culasse.** Assurez-vous que les faces du compresseur et la culasse sont propres avant de monter. Placez la culasse sur le compresseur avec joint en place, et placez quatre écrous et les deux goujons de couvercle spéciaux.

3° - **Suivez le procédé de montage du compresseur.** Pour placer le cache-poussière, la canalisation vers le réservoir, les canalisations d'eau, la canalisation du régulateur et la valve de purge, suivez le procédé esquissé en C 1°, 9°, 10° et 12° ci-dessus.

4° - **Vérifiez les fuites.**

114 - REGULATEUR DE PRESSION D'AIR

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez les canalisations d'air.** Desserrez et détachez les canalisations d'air fixées sur le régulateur.

2° - **Déposez le régulateur.**

B) MONTAGE.

1° - **Installez le régulateur.** Placez le régulateur sur le tablier. Insérez deux boulons du côté de la cabine et mettez des freins d'écrou dentés et écrous, puis serrez avec une clé en tenant les têtes des boulons avec une autre clé.

2° - **Connectez les canalisations d'air.** Attachez la canalisation d'air depuis le compresseur vers le raccord de l'adapteur sur le régulateur.

115 - CHAMBRES DE FREIN AVANT

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez la tige de chambre.** Dégagez le dispositif de réglage en tournant la vis sans fin de réglage avec une clé. Enlevez la goupille fendue de l'axe de la tige de chambre.

2° - **Détachez la canalisation d'air.** Déconnectez la canalisation d'air au châssis en utilisant une clé pour tourner et une autre

pour tenir le raccord.

3° - **Enlevez la chambre.** Enlevez deux écrous et freins d'écrou puis déposez la chambre de frein.

4° - **Enlevez la canalisation d'air.** Enlevez le tuyau d'air de la chambre.

B) **MONTAGE.**

1° - **Installez le tuyau.** Attachez le tuyau d'air à la chambre.

2° - **Installez la chambre.** Placez la chambre de frein en position, le raccord du tuyau d'air sur le dessus et attachez en vissant les deux écrous avec freins d'écrou sur les goujons.

3° - **Connectez la tige de chambre.** Tournez la vis sans fin du dispositif de réglage de frein pour mettre en place.

4° - **Attachez le tuyau d'air.** Connectez le tuyau d'air au raccord du châssis en utilisant une clé pour tourner et une autre pour tenir l'ajustage.

116 - CHAMBRES DE FREIN ARRIERE

A) **DEMONTAGE.**

1° - **Déconnectez la tige de chambre.** Dégagez le dispositif de réglage en tournant la vis sans fin de réglage avec une clé. Enlevez la goupille fendue de l'axe et enlevez l'axe en détachant la tige. Tournez ensuite la vis sans fin du dispositif pour dégager la tige.

2° - **Détachez la canalisation d'air.** Déconnectez la canalisation d'air au coude dans le couvercle de la chambre.

3° - **Enlevez la chambre.** Enlevez les goupilles fendues des goujons sur la chambre et enlevez les écrous crénelés. Enlevez les rondelles des goujons extérieurs et déposez la chambre.

4° - **Enlevez le coude.** Détachez le coude à 45° de la chambre avec une clé.

B) **MONTAGE.**

1° - **Placez la chambre.** Placez la chambre sur le support avec le raccord de la canalisation d'air du côté inférieur et intérieur Placez la rondelle sur le goujon extérieur et fixez la chambre au moyen d'écrous crénelés. Placez les goupilles.

2° - **Placez le coude.** Placez le coude à 45° dans le couvercle de la chambre et serrez avec une clé, en alignant afin que le tuyau d'air puisse être aisément attaché.

3° - **Connectez le tuyau de frein.** Attachez le tuyau de frein à la chambre.

4° - **Connectez la tige de chambre.** Tournez la vis sans fin du dispositif de réglage pour aligner la tige du poussoir avec l'ajusteur et replacez l'axe et la goupille fendue.

5° - **Réglez les freins.** Réglez les freins comme indiqué dans le paragraphe 111 A.

117 - ENSEMBLE DISPOSITIF DE REGLAGE DE FREIN (REGLEURS)

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez la tige de chambre.** Dégagez le réglage de frein en tournant l'écrou carré. Enlevez la goupille fendue de l'étrier sur la tige de chambre et enlevez l'axe.

2° - **Enlevez l'écrou.** Enlevez la goupille fendue de l'arbre à came du frein et enlevez l'écrou crénelé de l'arbre.

3° - **Enlevez le dispositif de réglage.** Dégagez le dispositif en tournant à nouveau l'écrou carré pour dégager la tige de chambre et tirez le dispositif hors de l'arbre à cames.

B) MONTAGE.

1° - **Placez le dispositif.** Ajustez le dispositif sur l'arbre à cames de frein de telle sorte que le dispositif glisse aisément sur la cannelure. Le dispositif ne doit pas être serré sur l'arbre.

2° - **Placez l'écrou.** Mettez l'écrou à créneaux sur l'arbre à cames du frein et serrez. Débloquez d'un quart de pouce (6,35) et poussez la came du frein vers l'extérieur. Assurez-vous que la came se meut librement. Placez une goupille fendue en bout de l'arbre.

3° - **Attachez la tige de chambre.** Tournez la vis sans fin du dispositif de réglage pour aligner le dispositif avec la chape de la chambre. Installez l'axe et la goupille fendue.

4° - **Réglez les freins.** Faites le réglage des freins comme esquissé dans le paragraphe 111 A.

118 - ROBINET DE FREIN AU PIED

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez la pédale.** Enlevez les trois boulons et freins d'écrou. Enlevez les vis machine à tête plate et déposez la pédale.

2° - **Déconnectez la pédale d'accélérateur.** Déconnectez la pédale

d'accélérateur au joint à rotule en enlevant l'écrou et le frein d'écrou.

3° - **Enlevez le plancher.** Enlevez les six boulons et rondelles du plancher et déposez le plancher.

4° - **Détachez les canalisations d'air.** Déconnectez la canalisation d'air à la soupape de relais, depuis le coude sur la soupape de frein. Débranchez la canalisation de la soupape d'évacuation rapide au raccord droit sur la soupape de frein. Débranchez la canalisation d'arrivée d'air au raccord droit du robinet.

5° - **Enlevez le robinet.** Une fois les canalisations d'air déconnectées, enlevez le robinet.

6° - **Enlevez les raccords.** Enlevez les deux raccords droits avec une clé à douille et enlevez le coude avec une petite clé.

B) **MONTAGE.**

1° - **Placez les raccords.** Montez le raccord droit dans le trou inférieur de la soupape de frein. Montez le coude dans le trou à l'arrière de la soupape de frein, et le raccord droit dans le trou à l'avant.

2° - **Connectez les canalisations d'air.** Connectez la canalisation d'arrivée au raccord inférieur. Connectez la canalisation d'air de la soupape de décharge rapide au raccord droit, et branchez la canalisation de la soupape de relais.

3° - **Installez le plancher.** Placez le plancher par dessus les leviers de vitesses et fixez avec six boulons et rondelles.

4° - **Fixez le robinet.** Placez le plateau de pédale sur le robinet, et attachez en utilisant trois vis à tête fraisée. On peut avoir besoin qu'une autre personne supporte la soupape par en dessous pour faciliter l'insertion des vis. Placez trois boulons et freins d'écrou.

5° - **Connectez la pédale d'accélérateur.** Attachez le joint à rotule de l'accélérateur en plaçant la pédale sur le goujon et en installant frein d'écrou et écrou.

119 - SOUPAPE DE RELAIS

A) **DEMONTAGE.**

1° - **Déconnectez les canalisations d'air et déposez.**

B) **MONTAGE.**

1° - **Installez les raccords.** Installez le raccord en TE sur le haut

de la soupape de relais. Installez le coude à 45° sur le côté inférieur droit de la soupape de relais. Installez le raccord droit sur le côté inférieur gauche de la soupape de relais.

2° - **Installez la soupape.** Placez la soupape de relais sur la traverse entre les essieux avec deux boulons, mais ne serrez pas jusqu'à ce que toutes les connections d'air soient branchées.

3° - **Connectez les canalisations d'air.**

120 - SOUPAPE D'ECHAPPEMENT RAPIDE

121 - SOUPAPE DE SECURITE

122 - INDICATEUR DE PRESSION

123 - ROBINET DE GONFLAGE

124 - TUYAU FLEXIBLE A AIR, CANALISATIONS ET CONNEXIONS

A) Quand il est nécessaire de remplacer des canalisations d'air assurez-vous que vous utilisez les mêmes que celles démontées, avec la même dimension et les mêmes connexions et formes. Quand vous coupez des tubes pour des canalisations neuves, utilisez un outil coupe-tube et nettoyez les bavures en bout des tuyaux en soufflant les copeaux hors des canalisations. Ne faites pas des courbures aiguës dans les tubes. Installez avec flexibilité dans les endroits donnés. Faites qu'il soit certain qu'aucune vibration ne peut se produire dans les canalisations d'air pendant l'utilisation.

125 - RESERVOIRS D'AIR

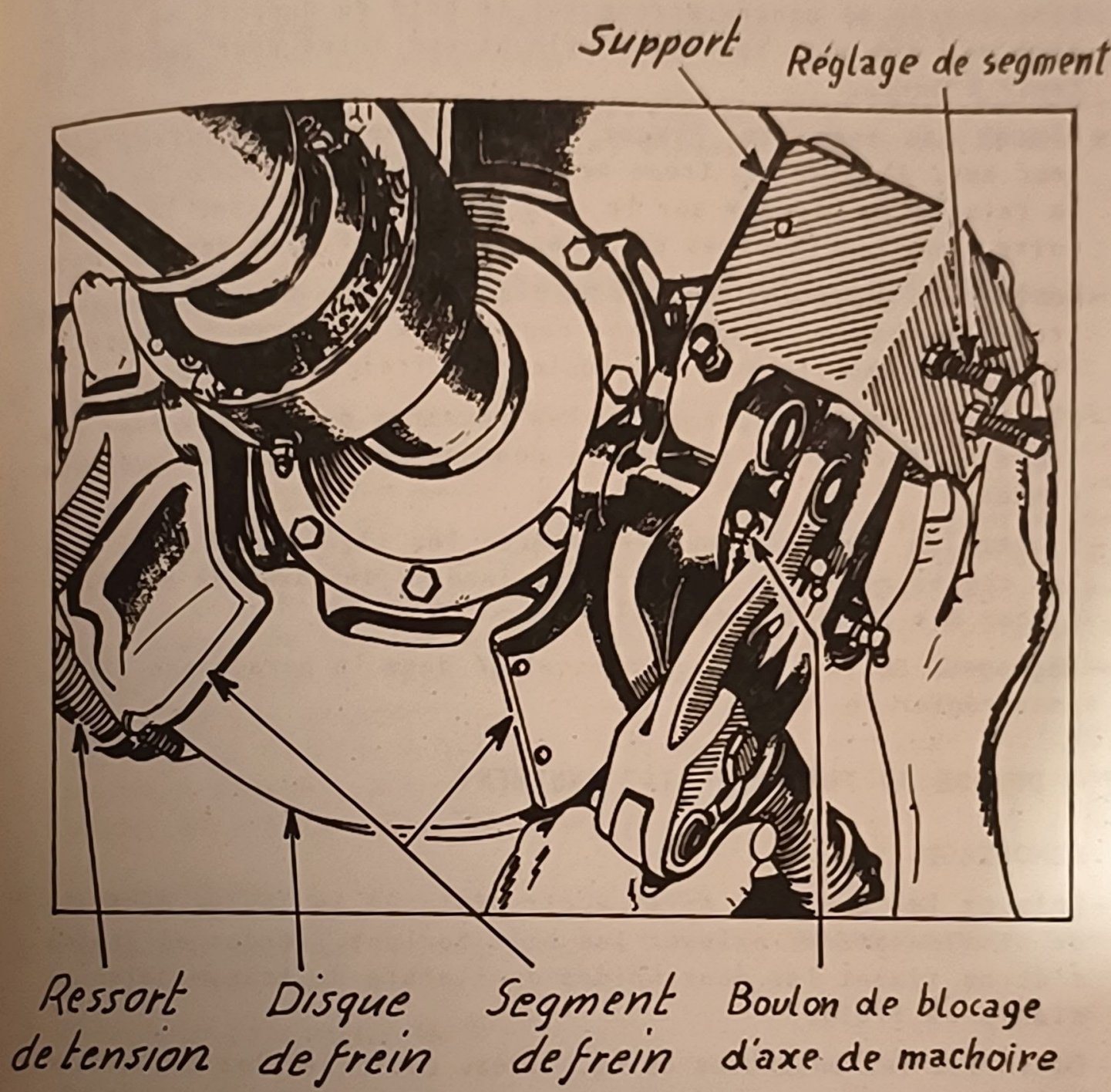
126 - ENSEMBLES SEGMENT DE FREIN DE STATIONNEMENT

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez les tiges de poussée.** Après relâchage du levier du frein de stationnement, déposez les goupilles fendues et les axes de chapes sur les tiges de poussée.

2° - **Déposez l'ensemble du mécanisme.** Enlevez les trois boulons et

FIGURE 117 - DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE DE MACHOIRE DE FREIN DE STATIONNEMENT



freins d'écrou attachant chaque support d'ancrage de frein à la traverse du châssis. Faites tomber l'ensemble supports et segments.

3° - **Déposez le ressort de tension au bas du segment.**

4° - **Démontez les ensembles de mâchoires.** *(Fig. 117)* Enlevez les deux boulons des freins des axes de chaque ensemble. Enlevez les freins d'axes. Chassez les axes avec un marteau et un chasse-goupilles. Déposez les ensembles de mâchoires.

B) MONTAGE.

1° - **Desserrez les vis de réglage.** Desserrez les vis de réglage à tête carrée et contre écrous sur le côté du support en utilisant une clé pour tourner la vis et une autre pour tourner et tenir l'écrou.

2° - **Placez les segments.** Placez les ensembles de mâchoires avec leur axe. Alignez les trous avec une broche et placez les axes, la rainure de blocage sur le côté extérieur. Glissez les arrêtoirs dans les rainures et fixez au support avec des boulons.

3° - **Montez les ensembles support et mâchoires.** En alignant les trois trous de chaque support avec ceux de la traverse du châssis, fixez les supports avec des boulons et freins d'écrou.

4° - **Placez les ressorts.** Agrafez les ressorts de tension dans les trous à l'extrémité inférieure des segments de frein avec des pinces.

5° - **Placez les tiges de poussée.** Placez les tiges de poussée avec les chapes réglables à l'arrière. Insérez des axes de chapes et placez des goupilles fendues.

6° - **Réglages.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 128 A. pour régler le frein.

127 - DISQUE DU FREIN DE STATIONNEMENT

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez les boulons.** Après avoir débloqué le levier du frein de stationnement, enlevez les huit boulons, écrous et freins d'écrou fixant les deux brides de l'arbre de transmission au disque de frein.

2° - **Desserrez les ensembles de mâchoires.** Débloquez les trois boulons et rondelles de chaque ensemble support d'ancrage de mâchoire de frein, et enlevez les ressorts de tension des coins inférieurs des segments.

3° - **Enlevez le disque.** Soulevez le disque de frein et enlevez les quatre écrous, boulons et freins d'écrou fixant le support de relais de cardan à la traverse. Enlevez le disque lorsqu'il est libéré des ensembles de mâchoires.

B) MONTAGE.

1° - **Placez le disque.** Mettez le disque en place et replacez le support de relais de l'arbre avant sur la traverse. Introduisez les boulons du support par l'avant de la traverse, le carter derrière la joue de la traverse, mettez les freins d'écrou et écrous et bloquez.

2° - **Serrez les boulons d'ensembles de mâchoires.** Serrez les trois boulons fixant l'ensemble du support d'ancrage des mâchoires de frein à la traverse et placez les ressorts de tension sur les coins inférieurs des mâchoires.

3° - **Placez les boulons.** Placez les huit boulons pour fixer les brides des arbres de transmission au disque de frein par l'avant du disque.

128 - COMMANDES ET TRINGLERIE DU FREIN DE STATIONNEMENT

A) **REGLAGE.**

Le levier du frein de stationnement en position desserrée, placez verticalement une longue jauge d'épaisseur 0,016 de pouce (40/100) sous chaque mâchoire du même côté. Desserrez les deux vis à tête carrée et les contre-écrous sur chaque support supérieur. Tournez les vis dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que les jauges d'épaisseur coincent légèrement. Serrez l'écrou de la tige de commande du bras de levier, jusqu'à ce qu'il y ait un léger tirage. Tenez les vis à tête carrée et serrez les contre-écrous d'arrêt sans dérégler l'ensemble. Vérifiez la tolérance qui doit être de 0,016 de pouce (40/100) à chaque segment. Serrez l'écrou de blocage sur la tige de commande. Répétez sur le côté opposé.

B) **REMPLACEMENT.**

1° - **Ensembles segment.** Enlevez et placez les ensembles segment comme esquissé dans le paragraphe 127.

2° - **Ensemble palonnier de frein.**

(a) DEMONTAGE. Enlevez les goupilles fendues des trois chapes sur les leviers transversaux. Enlevez les axes de chapes. Enlevez les deux boulons de chaque support. Enlevez l'ensemble palonnier.

(b) MONTAGE.

Placez l'ensemble en le fixant par deux boulons de chaque côté et placez les axes de chapes et leurs goupilles pour relier les tiges et les leviers. Assurez-vous que le palonnier fonctionne librement.

3° - **Levier sur support de l'arbre d'embrayage.** Enlevez et placez le levier coudé sur le support de l'arbre d'embrayage comme esquissé dans le paragraphe 62 A 3° et B 5°.

4° - Ensemble de levier de frein de stationnement.

a) ENSEMBLE COMPLET.

1 - *DEMONTAGE*. L'ensemble du siège du conducteur aussi loin que possible vers l'avant pour plus de commodité, enlevez les goupilles, la tige et les axes à chaque bout de la tige de frein. Enlevez les goupilles à chaque bout du mécanisme de frein. Enlevez les boulons par le dessous du châssis et enlevez le levier de frein.

2 - *MONTAGE*.

Placez le levier de frein en disposant des boulons par le dessous du châssis. Fixez la tringlerie du palonnier et fixez la tige du levier de frein avec des chapes et axes de chapes, et placez des goupilles fendues dans les axes.

b) CLIQUET DE FREIN DE STATIONNEMENT.

1 - *DEMONTAGE*. Desserrez l'écrou de serrage sur la tige de cliquet du levier de frein de stationnement. Enlevez les deux goupilles fendues et deux écrous à créneaux. Enlevez boulons et rondelles. Enlevez le cliquet. Retirez la tige et dévissez le cliquet.

2 - *MONTAGE*.

Installez le cliquet en comprimant le ressort. Placez la tige dans l'encoche inférieure du cliquet. Placez deux écrous et freins d'écrou. Replacez les écrous à créneaux et le cliquet, en vous assurant qu'il fonctionne librement. Replacez les goupilles fendues. La position du cliquet peut être réglée en faisant bouger la tige du cliquet seulement depuis le levier. Enlevez l'écrou supérieur et replacez après avoir fait effectuer quelques tours à la tige.

c) SECTEUR DE FREIN DE STATIONNEMENT.

1 - *DEMONTAGE*.

Enlevez le secteur en déposant deux boulons et freins d'écrou en utilisant deux clés, une pour tourner et l'autre pour tenir.

2 - *MONTAGE*.

Pour installer le secteur, tenir en place et installez deux boulons et freins d'écrou puis serrez.

CHAPITRE XXVI

ROUES

	Paragraphe
Description et données en tableau	129
Roues avant et ensemble moyeu	130
Retenues de graisse de roue avant	131
Roulements de roues avant	132
Tambours de frein avant	133
Ensembles roue arrière et moyeu	134
Retenues de graisse de roue arrière	135
Roulements de roue arrière	136
Tambours de frein arrière	137

129 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION.** Les roues en acier sont du type à moyeu intégré conçues pour s'adapter aux jantes standard à cône de 28°. Les roues avant et arrière sont montées sur les fusées par deux roulements à rouleaux coniques entièrement réglables et opposés

B) **DONNEES.**

Fabrication	DAYTON
Type de jante	R
Taille de roue	24 x 10
Fabrication du roulement	TIMKEN
Cuvette intérieure avant n°	563
Cône intérieur avant n°	565
Cuvette extérieure avant	432
Cône extérieur avant n°	438
Cuvette intérieure arrière n°	652
Cône intérieure arrière n°	663
Cuvette extérieure arrière n°	742
Cône extérieur arrière n°	748 S.

130 - ENSEMBLES MOYEU ET ROUE AVANT

A) **DEMONTAGE** *(Fig. 137).*

1° - **Supportez l'avant du camion.** Placez un cric sous le bout de

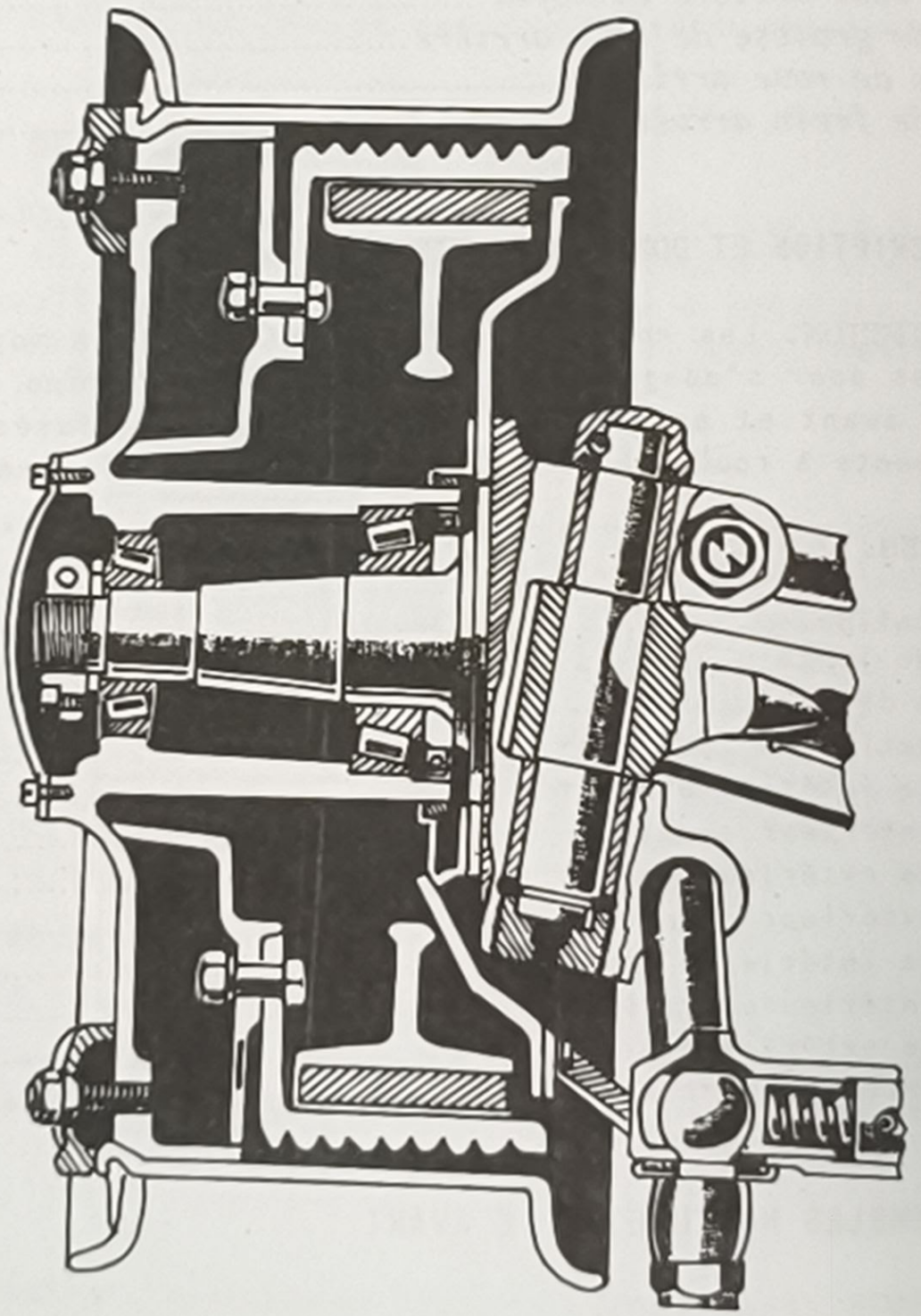
l'essieu avant et levez pour que le pneu quitte le sol. Placez une cale ou un autre support sous l'essieu.

2° - **Enlevez le chapeau du moyeu de roue.** Enlevez huit boulons du chapeau de moyeu et enlevez le chapeau et le joint.

3° - **Enlevez l'écrou de réglage du roulement.** Enlevez le fil de freinage de la vis et du boulon sur l'écrou de réglage du roulement. Enlevez le boulon de réglage et la vis de blocage de l'écrou de réglage du roulement. Enlevez l'écrou de réglage du roulement.

4° - **Enlevez la rondelle crénelée en la tirant.**

FIGURE 118 - COUPE DE LA ROUE AVANT



5° - **Déposez le moyeu.** Desserrez le régleur de frein en tournant la vis sans fin du dispositif de réglage, assez pour augmenter la tolérance entre le tambour et les segments et faciliter le démontage du moyeu. Tirez sur le moyeu en faisant osciller, afin de sortir le cône du roulement. Déposez le moyeu avec le cône de roulement intérieur qui est retenu dans le moyeu par le joint anti-fuite.

6° - **Enlevez le roulement intérieur et le joint.** Extirpez le joint de retenue de graisse et le roulement en entier en chassant la cuvette de roulement en prenant soin de ne pas l'endommager.

7° - **Enlevez la cuvette de roulement extérieure.** Enlevez la cuvette de roulement extérieure en utilisant un extracteur ou en la chassant avec un jet en bronze.

B) **MONTAGE.**

1° - **Placez les cuvettes de roulement.** Examinez les roulements et les cuvettes pour déterminer s'ils peuvent être employés à nouveau. Se référer au paragraphe 136 B. Placez la cuvette dans le moyeu avec un jet en bronze et un marteau. Enlevez toute saleté ou graviers du moyeu, avant de poser les chemins de roulement.

2° - **Graissez les roulements** (Voir paragraphe 19 C 8°)

3° - **Placez les cônes de roulement intérieurs.** Replacez le cône de roulement intérieur dans la cuvette. Placez le joint, et rentrez-le en place avec un jet de laiton, en vérifiant que les pièces se mettent bien à leur place dans le moyeu.

4° - **Lubrifiez le moyeu** (Voir paragraphe 19 C 8°)

5° - **Montez le moyeu en s'assurant que l'entretoise du roulement est en place sur la fusée avec le téton de centrage dans le trou.** Placez le moyeu sur la fusée.

6° - **Placez le roulement extérieur.** Placez le roulement extérieur sur la fusée et poussez en place dans le moyeu avec un jet en bronze.

7° - **Replacez la rondelle crénelée.** Replacez la rondelle crénelée sur la fusée.

8° - **Placez l'écrou de réglage du roulement.** Placez l'écrou de réglage du roulement sur la fusée, et vissez en place. Tournez jusqu'au blocage et puis revenez dans le sens inverse de trois encoches de la rondelle crénelée. Placez la vis de blocage et serrez le boulon de réglage en plaçant le fil de freinage à travers le trou, dans chacun.

9° - **Installez le chapeau de moyeu.** Joint en place, posez le chapeau de moyeu et serrez les boulons.

10°- Réglez les freins. Réglez les freins conformément aux instructions du paragraphe 115 A.

131 - RETENUES DE GRAISSE DE MOYEU AVANT

A) DEMONTEZ LE MOYEU. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 130 A pour démonter les moyeux avant.

B) DEMONTEZ LE JOINT ANTI-FUITE. En utilisant un jet de bronze et un marteau retirez la retenue de graisse du moyeu de roue.

C) PLACEZ LE JOINT ANTI-FUITE. Placez le joint à graisse dans le moyeu et poussez en place avec un jet de bronze en s'assurant que le joint est convenablement assis.

D) PLACEZ LE MOYEU. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 130 B pour placer le moyeu et réglez les freins.

132 - ROULEMENT DE MOYEU AVANT

A) DEMONTEZ LE MOYEU ET LES ROULEMENTS. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 130 A. pour démonter le moyeu et le roulement

B) NETTOYEZ ET INSPECTEZ LES ROULEMENTS. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 136 B.

C) PLACEZ LES ROULEMENTS ET LE MOYEU. Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 130 B. pour placer les roulements et le moyeu et ajustez les freins.

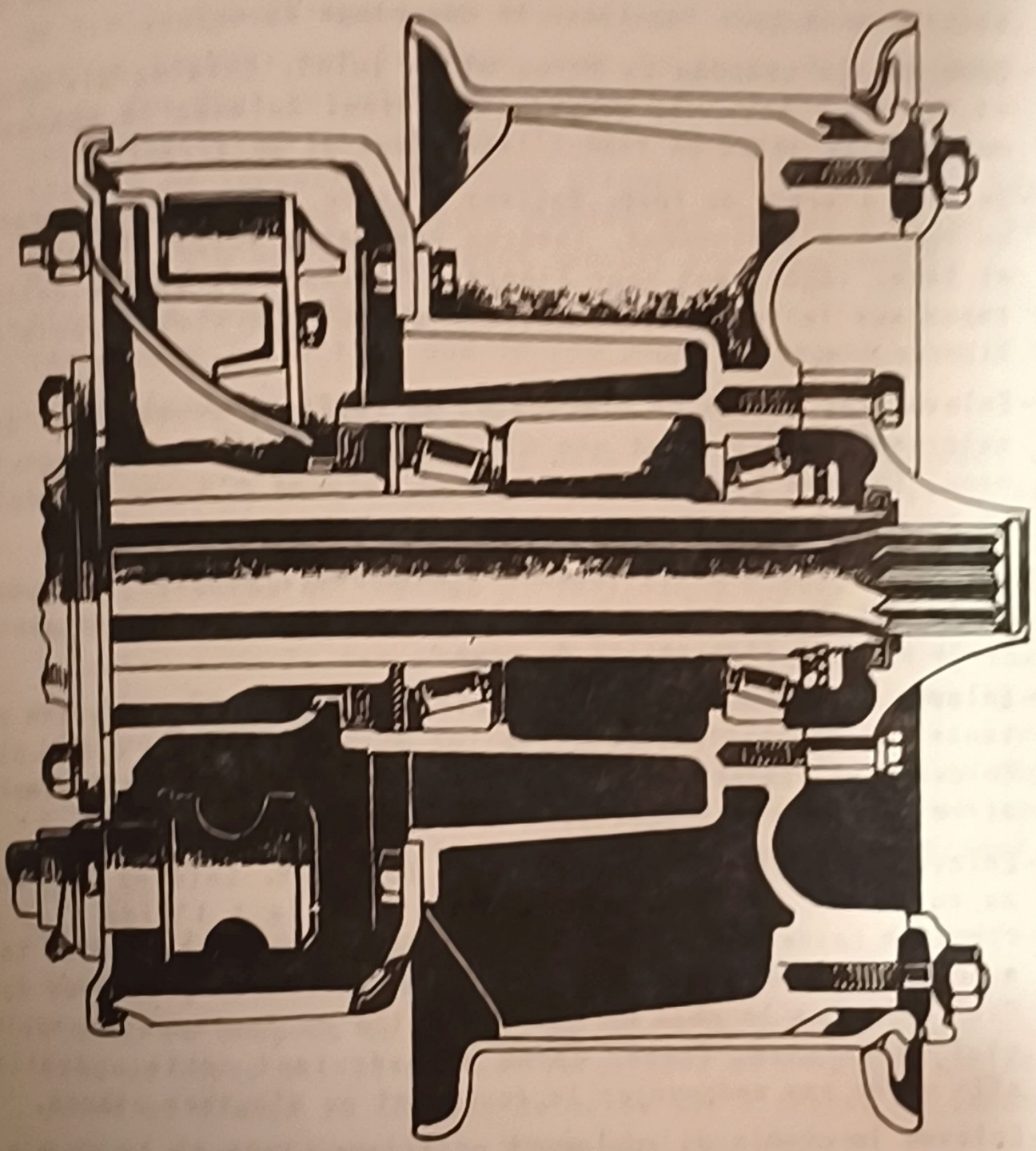
133 - TAMBOURS DE FREIN AVANT

A) DEMONTEZ LE MOYEU. Démontez le moyeu en suivant le procédé indiqué dans le paragraphe 130 A.

B) DEMONTEZ LE TAMBOUR DE FREIN. Enlevez les six écrous et freins d'écrou et enlevez les boulons du tambour.

C) PLACEZ LE TAMBOUR DE FREIN. En s'assurant que les surfaces de montage du tambour et du moyeu sont propres, placez le tambour sur le moyeu en alignant les trous avec un levier. Introduisez six boulons de l'intérieur du tambour placez des freins d'écrou et serrez progressivement les écrous opposés.

FIGURE 110 - COUPE DE LA ROUE ARRIERE



D) INSTALLEZ LE MOYEU. Installez le moyeu conformément au procédé esquissé dans le paragraphe 130 B.

134 - ENSEMBLE MOYEU ET ROUE ARRIERE

A) DEMONTAGE.

1° - Levez l'essieu. Après avoir calé les pneus à l'avant et à l'arrière pour que le camion ne bouge pas, placez un cric sous le chapeau de tampon caoutchouc et levez de telle sorte que les pneus quittent le sol.

2° - **Démontez la jante.**

3° - **Desserrez les freins.** Tournez suffisamment la vis sans fin du dispositif de réglage pour que les segments de frein aient assez de tolérance pour faciliter le démontage du moyeu.

4° - **Démontez le chapeau de moyeu et le joint.** Enlevez six boulons et freins d'écrou du chapeau de moyeu. Enlevez le chapeau de moyeu et le joint en tapant légèrement et en tirant.

5° - **Enlevez l'arbre de roue.** Retirez l'arbre de roue. Si l'arbre ne se retire pas aisément, insérez une barre depuis l'autre côté et tapez légèrement pour libérer. Si les deux arbres collent, tapez sur le bout extérieur de l'un avec un bloc de bois pour libérer l'autre.

6° - **Enlevez les écrous de blocage et de réglage.** Desserrez l'écrou extérieur en utilisant une clé (41 W 639.390) et enlevez l'écrou. Enlevez la rondelle frein et enlevez l'écrou de réglage du roulement.

7° - **Enlevez le moyeu et le roulement extérieur.** Déposez le moyeu en le tirant de l'essieu. Le roulement extérieur viendra avec le moyeu et doit être retiré du moyeu.

8° - **Enlevez le tambour de frein.** En utilisant une clé à fourche pour tenir les six boulons, enlevez les écrous avec une clé à pipe. Enlevez les freins d'écrou et les boulons et enlevez le tambour et le chapeau cache-poussière du moyeu.

9° - **Enlevez le roulement intérieur et le joint.** Enlevez le chemin de roulement intérieur et le joint à huile à l'aide d'un extracteur universel. Si l'extracteur n'est pas utilisable, tapez avec précaution pour faire sortir avec un chasse goupilles doux. Ceci enlèvera la cage du joint d'huile du roulement intérieur et l'entretoise. Prenez garde en exécutant cette opération, afin de ne pas endommager le roulement ou d'autres pièces.

10° - **Enlevez le chemin du roulement extérieur.** Enlevez le chemin du roulement extérieur à l'aide d'un extracteur. Si l'extracteur n'est pas utilisable, chassez avec un chasse-goupilles doux.

B) **MONTAGE.**

1° - **Placez les roulements.** Examinez les roulements et les cuvettes pour savoir s'ils peuvent être utilisés à nouveau (se référer au paragraphe 136 B) Placez les chemins de roulement dans le moyeu. Ayez soin d'enlever toute la saleté ou graviers du moyeu avant d'installer les chemins. Enduisez le roulement intérieur avec de la graisse et placez dans le moyeu de roue. Installez la rondelle, le côté plat contre le roulement.

2° - **Placez le joint à huile et sa cage.** Placez le joint à huile

dans sa cage et mettez en place l'ensemble à l'intérieur du moyeu.

3° - **Montez le tambour.** Nettoyez les surfaces du moyeu et du tambour de frein. En utilisant une broche pour aligner les trous, placez le tambour sur le moyeu avec la fente d'inspection dans l'une des deux positions où l'espace entre les rayons est plus petit que les autres. Placez la tôle cache-poussière sur l'intérieur du tambour, les trous alignés, et insérez six boulons de l'intérieur du tambour. Mettez des freins d'écrou et des écrous, puis serrez les côtés opposés progressivement.

4° - **Placez le moyeu.** Posez le moyeu en place sur l'essieu et tapez légèrement jusqu'à ce que le roulement intérieur soit à fond.

5° - **Lubrification** (Voir paragraphe 19 C 8°).

6° - **Installez le roulement extérieur.** Enduisez le roulement extérieur avec de la graisse et introduisez-le à fond sur l'essieu en tapant légèrement avec le manche d'un marteau.

7° - **Placez l'écrou de réglage et le frein d'écrou.** Placez l'écrou de réglage et le frein d'écrou. Placez l'écrou de réglage sur l'essieu avec le téton de réglage à l'extérieur et serrez avec une clé. Placez le frein d'écrou sur l'essieu et notez la position pour ramener l'écrou de réglage de trois trous en arrière. Enlevez la rondelle et ramenez en tournant l'écrou de réglage à la distance notée. Placez le frein d'écrou sur l'axe avec le téton dans le trou. Mettez l'écrou de fixation extérieur puis bloquez.

8° - **Placez l'arbre de roue.** Placez l'arbre de roue dans l'essieu avec le bout marque "OUT" (extérieur) à l'extérieur.

9° - **Placez le chapeau de moyeu.** Vérifiez le joint d'huile du chapeau de moyeu et, si nécessaire enlevez et remplacez. Placez le joint et placez le chapeau de moyeu sur l'arbre, en tapant par place, de sorte que les trous s'alignent avec les trous du moyeu. Mettez six boulons et freins d'écrou et bloquez.

10° - **Réglez les freins.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 111 A. pour régler les freins.

11° - **Montez les jantes.**

135 - RETENUES DE GRAISSE DE MOYEU ARRIERE

A) **ENLEVEZ LE MOYEU.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 134 A, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6° et 7° pour démonter le moyeu. Il n'est pas nécessaire d'enlever les jantes dans ce cas.

B) **ENLEVEZ LE JOINT D'ETANCHEITE.** Enlevez la retenue de graisse

B) Intérieure en la sortant du moyeu au moyen de l'extracteur. La cage du joint sortira aussi du moyeu.

C) **INSTALLEZ UN JOINT NEUF.** Placez le joint neuf dans sa cage. Placez l'ensemble dans le moyeu et enfoncez en place en utilisant un bloc de bois ou un chasse-goupilles doux.

D) **PLACEZ LE MOYEU.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 134 B 4° à 10°, pour installer le moyeu et régler le frein.

E) **REMPLACEZ LE JOINT DE RETENUE DE GRAISSE EXTERIEUR.** Si la retenue extérieure seule nécessite d'être changée, il n'est pas nécessaire d'enlever le moyeu, enlevez seulement le chapeau de moyeu, sortez le joint du chapeau, placez un joint neuf dans le chapeau et remontez comme esquissé dans le paragraphe 134 b (9).

136 - ROULEMENTS DE ROUE ARRIERE

A) **ENLEVEZ LE MOYEU ET LES ROULEMENTS.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 139 A. pour enlever les moyeux et les roulements.

B) **NETTOYEZ ET INSPECTEZ LES ROULEMENTS.**

1° - Placez les cônes de roulement dans un dissolvant et laissez les pièces tremper quelques minutes. Agitez les pièces dans le liquide plusieurs fois. Utilisez une brosse pour nettoyer les pièces entièrement.

2° - Enlevez les cônes des roulements et cognez le côté le plus grand des roulements contre un bloc de bois pour éjecter le vieux lubrifiant et les saletés. Lavez à nouveau les pièces dans un dissolvant.

3° - Essuyez les pièces avec des chiffons propres. Si l'air comprimé est utilisable séchez aussi les rouleaux. Soufflez directement à travers les roulements. *Ne faites jamais tourner les roulements* pour sécher avec le jet d'air ou avec les mains.

4° - Vérifiez les roulements et les cuvettes soigneusement pour chercher les parties usées et les craquelures et les changer s'ils sont défectueux en utilisant des roulements neufs pour le remontage.

5° - Lavez les moyeux et les chapeaux complètement avec un dissolvant. Séchez avec des chiffons secs.

6° - Lubrifiez entièrement le cône de roulement et les ensembles rouleaux avec de l'huile de moteur. A la main introduisez de la

graisse dans les roulements (Paragraphe 19 C 8°. Graissez le grand bout des rouleaux jusqu'à ce que la graisse sorte entre le boîtier et le chemin au petit bout. Enduisez de graisse tout autour l'extérieur du boîtier et des rouleaux.

C) **PLACEZ LES ROULEMENTS ET LES MOYEUX.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 143 B. pour installer les roulements et les moyeux et réglez les freins.

137 - TAMBOURS DE FREIN ARRIERE

A) **DEMONTEZ LE MOYEU ET LE TAMBOUR.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 134 A. 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° et 8° pour démonter le moyeu et le tambour de frein. Il n'est pas nécessaire de démonter les jantes dans ce cas.

B) **PLACEZ LE TAMBOUR.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 134 B 3° pour placer le tambour.

C) **MONTEZ LE MOYEU.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 134 B 4° à 10° pour monter le moyeu, et réglez les freins.

CHAPITRE XXVII

RESSORTS ET AMORTISSEURS

	Paragraphe
Description et données en tableau	138
Ensembles ressorts avant	139
Ensembles amortisseur	140
Ensembles de ressorts arrières	141

138 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION.

1° - **Ressorts avant** *(Fig. 11)* Les ressorts avant du châssis sont du type semi-elliptiques et reposent sur les sièges de ressort de l'essieu en l. Les bouts des ressorts sont fixés du côté des longerons de châssis par des amortisseurs en caoutchouc logés dans des carters façonnés aux bouts inférieurs des mains rigides qui sont rivées au châssis. Les pièces mobiles de métal glissent dans les blocs de caoutchouc, et elles ne doivent pas être lubrifiées.

2° - **Ressorts arrière** *(Fig. 12 et 13)* Deux ressorts inversés semi-elliptiques transmettent la charge sur les essieux arrière en la répartissant également entre les essieux avant et arrière du boggie, et ils agissent comme tirant d'angle maintenant la position des essieux arrières. Chaque bout du ressort est retenu par deux grands blocs amortisseurs de caoutchouc confinés dans un logement sous l'essieu à l'emplacement des sièges des ressorts habituels.

B) DONNEES.

1° - **Ressorts avant :**

Longueur entre points de fixation	50 pouces (1.270 m/m)
Fixation au boulon central	25 pouces (635 mm 026)
Largeur	3 pouces 1/2 (88 m/m 903)
Nombre de brides de lames	4
Nombre de lames	11
Répartition en épaisseur	11 de 3/8 de pouce (à 9,52)
Epaisseur totale	4 pouces 1/8 (104,78)
Diamètre de bride de ressort	3/4 de pouce (19,05)

Couple de serrage de la bride de ressort .....350 pieds-livres (43 Mètres Kgs)

2° - **Distance essieu au châssis.**

Haut des brides de ressort à l'arrêt du châssis :

(vide) ..... 4 pouces (101,60)
(chargé) .....2 3/4 pouces Mini (69,853)

3° - **Ressorts arrière :**

Centre de charge au centre de charge ..... 55 pouces (1397)
Centre de charge au boulon central ..... 27 1/2 pouces (698,53)
Largeur ..... 4 pouces (101,60)
Nombre de brides de débattement de lames 2
Nombre de lames 13
Répartition en épaisseur .....13 de 5/8 de pouce (à 15,87)
Epaisseur totale ..... 8 1/8 pouces (206,38)
Diamètre de bride du ressort ..... 1 pouce (25,4)
Brides de ressort .... Serrez à 800 livres-pieds (100 mètres kgs)
Goujons de carter de blocs caoutchouc ..... Serrez à 250 livres-pieds (31 mètres kgs)

4° - **Amortisseurs**

Fabrication ..... HOUDE Mfg Corp.
Modèle .....BB CLL.

139 - ENSEMBLES RESSORTS AVANT

A) DEMONTAGE.

1° - **Déposez les parties fixées.** Suivez le procédé esquissé dans l'alinéa C 1° ci-dessous pour démonter la tringlerie de l'amortisseur et les chapeaux des silentblocs et les silentblocs.

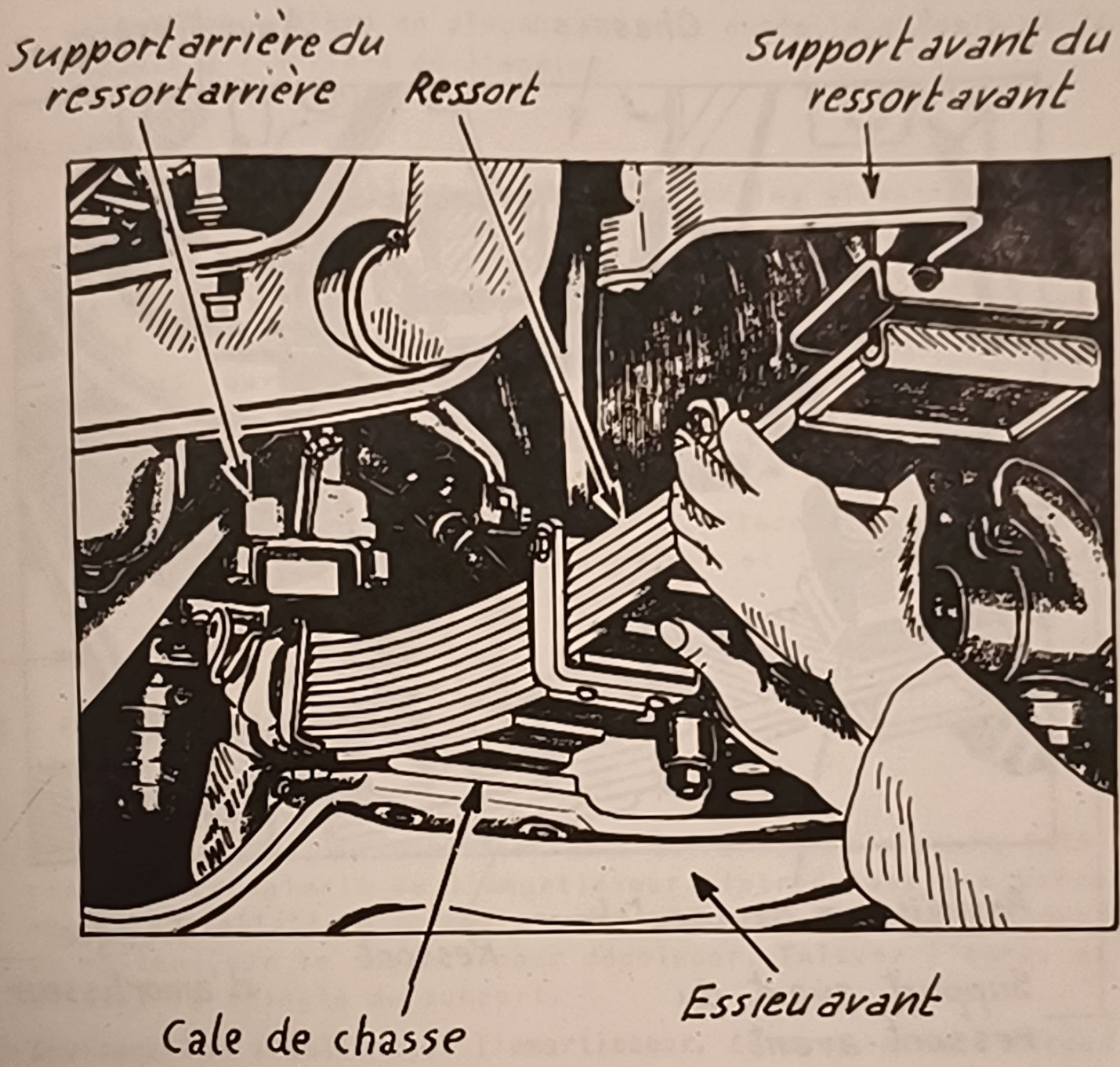
2° - **Démontez les brides de ressort.** Enlevez les quatre écrous et enlevez les brides de ressorts. Les supports d'amortisseur et rondelles d'entretoise seront alors libres.

3° - **Enlevez le ressort.** Levez le ressort et déposez. La cale de chasse sera alors libre *(Fig. 120)*.

B) MONTAGE.

1° - **Placez le ressort.** Placez la cale de chasse sur le siège du ressort de l'essieu, *avec le bord le plus épais en avant*. Placez le ressort sur la cale et installez les brides de ressort avec la plaque de blocage du ressort sur le haut du ressort, la

FIGURE 120 - DEMONTAGE DU RESSORT AVANT.



bride la plus longue à l'avant, le support d'amortisseur sur la bride à l'avant en-dessous des sièges de l'essieu, avec l'oeil à gauche et les rondelles d'entretoise entre le support et l'essieu . Bloquez les quatre écrous.

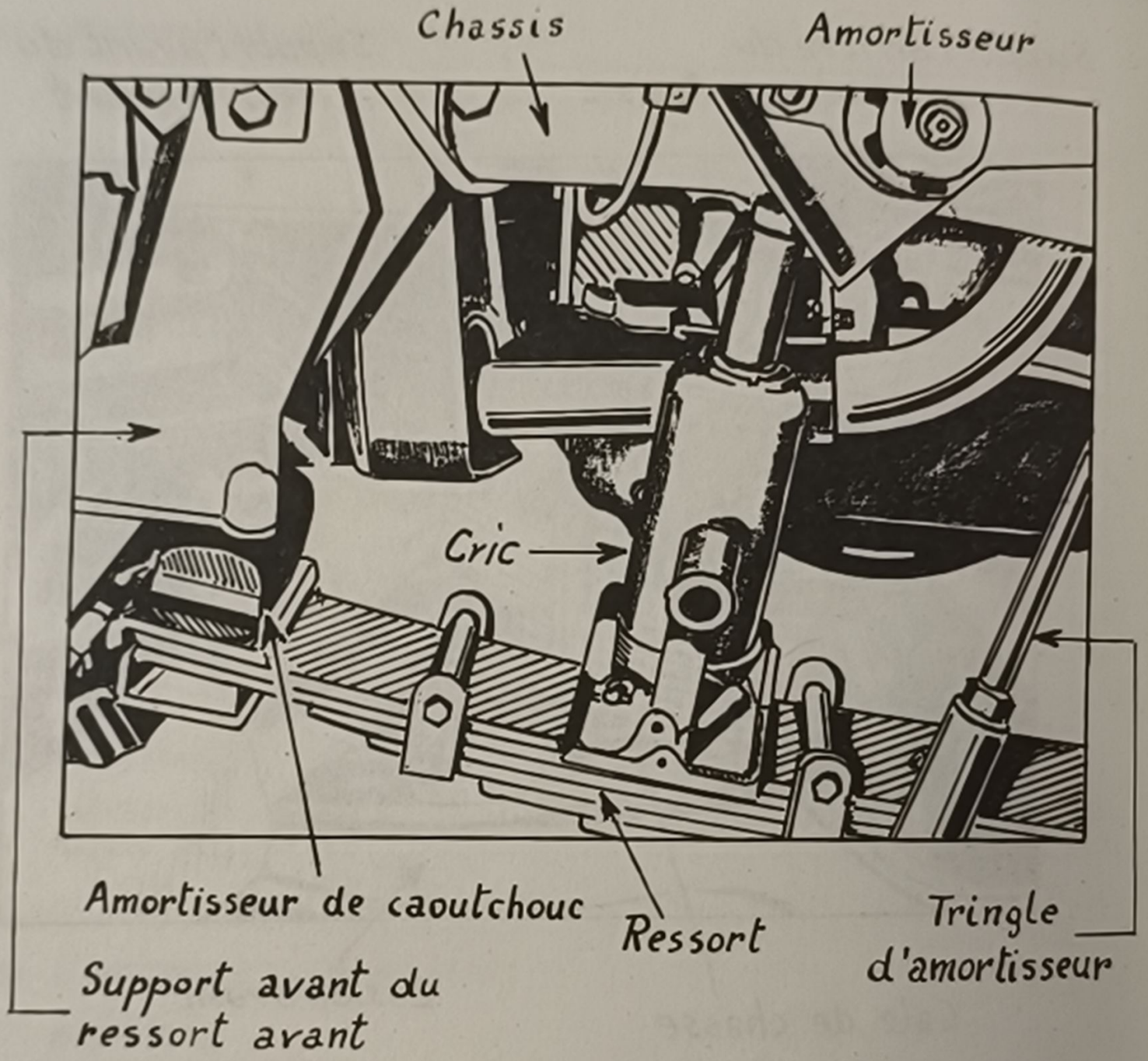
2° - **Placez les parties fixes.** Placez les silentblocs de caoutchouc et complétez la fixation des pièces comme esquissé dans l'alinéa C 2° ci-dessous.

C) SILENTBLOCS DE CAOUTCHOUC.

1° - **Démontage.**

a) Déconnectez la tringlerie de l'amortisseur. Enlevez l'écrou

FIGURE 121 - CRIC PLACE ENTRE LE CHASSIS ET LE RESSORT



et les freins d'écrou de rotule en forçant avec une barre entre le ressort et la tige d'amortisseur. Tapez sur le joint à rotule pour libérer la tringlerie.

b) Enlevez le chapeau inférieur de silentbloc. Enlevez trois boulons et freins d'écrou de chaque chapeau inférieur et déposez les chapeaux.

c) Placez des crics. Placez un cric sous le châssis à l'arrière du ressort avant et levez suffisamment pour placer un autre cric entre le ressort et le châssis *(Fig. 121)*.

d) Enlevez le silentbloc en caoutchouc. Levez suffisamment le deuxième cric pour que le bloc de caoutchouc dégage la main à l'avant, et enlevez le silentbloc avant. Répétez pour le silentbloc arrière en plaçant le cric entre le châssis et le ressort à l'arrière de l'essieu.

2° - **Montage.**

a) Placez les silentblocs avant. Enduisez les silentblocs avec du savon liquide. Placez les blocs de caoutchouc, la plus grosse partie marquée "TOP" (haut) sur le haut du ressort, et abaissez le cric entre le châssis et le ressort en guidant le bloc supérieur en position voulue dans la main. Répétez pour la mise en place du silentbloc arrière.

b) Enlevez les crics. Enlevez le cric d'entre le châssis et le ressort, puis enlevez le cric à l'arrière du ressort.

c) Placez les chapeaux de silentbloc. Placez chaque chapeau sous le bloc de caoutchouc inférieur et fixez au moyen de trois boulons et freins d'écrou.

140 - ENSEMBLE AMORTISSEURS

A) DEMONTAGE.

1° - **Détachez la tringlerie.** Desserrez l'écrou sur le support inférieur de tringlerie de l'amortisseur. Introduisez une barre entre la biellette d'accouplement et le ressort, et tapez avec un marteau sur le support pour décoincer. Enlevez l'écrou et enlevez la tringle du support.

2° - **Dévissez les fixations de l'amortisseur.** Enlevez les deux écrous des boulons de fixation du corps de l'amortisseur, une autre personne tenant le boulon si nécessaire.

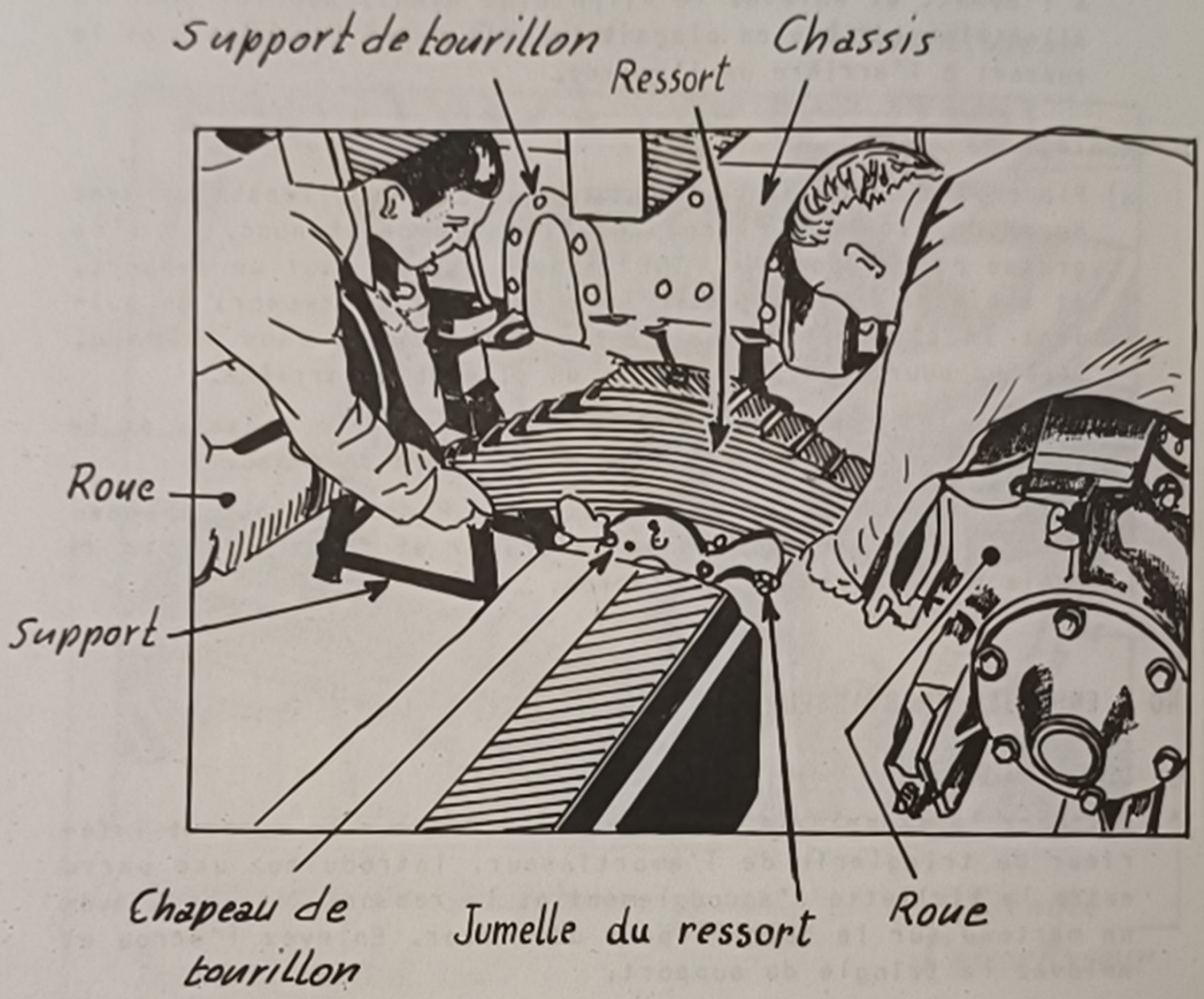
3° - **Déposez l'amortisseur.** Déposez l'amortisseur en laissant les boulons de fixation sur place.

B) MONTAGE.

1° - **Placez l'amortisseur.** Placez l'amortisseur sur les boulons dans le châssis. Replacez les freins d'écrou et les écrous, puis bloquez.

2° - **Connectez la tringlerie.** Placez la rotule dans le support sur l'essieu. Replacez le frein d'écrou et l'écrou, puis bloquez. Si le goujon sphérique tournait, tenez avec un tournevis dans le bout fendu.

FIGURE 122 - DEMONTAGE DU RESSORT ARRIERE



141 - ENSEMBLES RESSORT ARRIERE

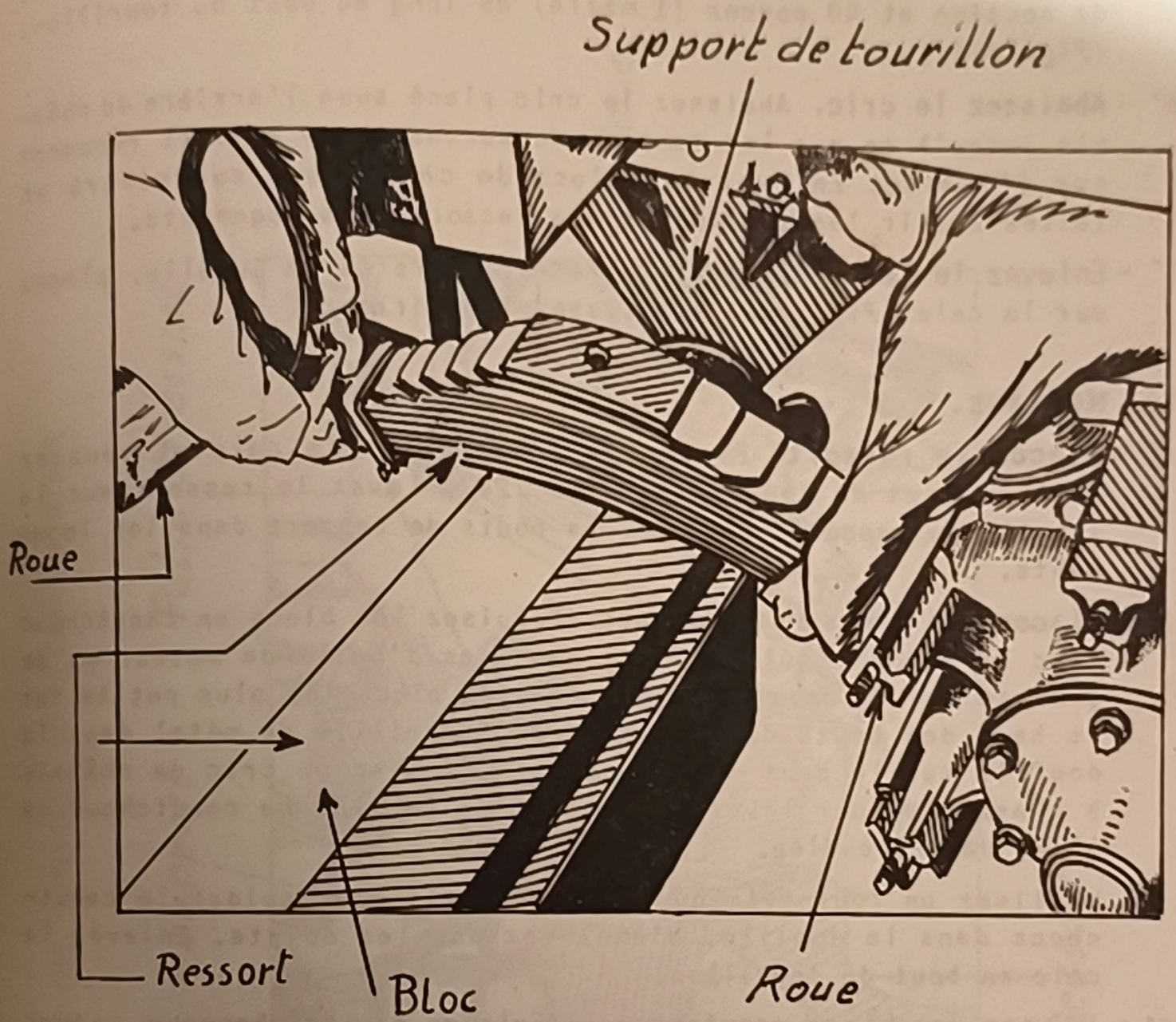
A) DEMONTAGE

1° - **Déposez les pneus et les jantes.** Placez un cric sous chaque essieu et levez assez pour décoller les pneus. Déposez les pneus et les jantes. Calez chaque essieu dans cette position.

2° - **Déposez les chapeaux d'ancrage du ressort.** Déposez les quatre boulons du chapeau d'ancrage du bout de ressort à chaque bout de ressort. Déposez les chapeaux.

3° - **Enlevez les brides de ressort.** Enlevez deux boulons du couvercle de palier du tourillon pour donner une tolérance pour la clé à douille sur les écrous de bride extérieurs du ressort.

FIGURE 123 - RESSORT ARRIERE DEPOSE



Placez un cric sous l'arrière du châssis et faites porter le poids du châssis sur le cric. Ne placez pas de bloc trop haut sur ce cric, étant donné que le châssis sera descendu pour reposer sur les tampons de surcharge de ressort. Enlevez les écrous de bride de ressort en utilisant une clé à douille. Enlevez les rondelles et enlevez les brides de ressort en tapant vers le haut avec un marteau et enlevez l'entretoise de bride.

4° - **Enlevez les chapeaux inférieurs des blocs en caoutchouc.** Placez un cric sous la cuvette et levez seulement assez pour supporter le chapeau. Enlevez quatre boulons et freins d'écrou de chaque chapeau. Enlevez le cric et laissez tomber le chapeau. Si les blocs isolants de caoutchouc ne sortent pas avec le chapeau, enlevez-les.

5° - **Placez des cales.** Placez des cales d'environ 16 pouces (40 cms) de section et 40 pouces (1 mètre) de long au bout du tourillon, *(Fig. 122)*.

6° - **Abaissez le cric.** Abaissez le cric placé sous l'arrière du châssis jusqu'à ce que les tampons de surcharge de ressort reposent sur l'essieu. Enlevez les blocs de caoutchouc supérieurs et faites sortir les extrémités des ressorts des logements.

7° - **Enlevez le ressort.** Levez le ressort hors de la jumelle, placez sur la cale *(Fig. 122)* et glissez l'extérieur.

B) **MONTAGE.**

1° - **Placez le ressort.** Placez le ressort sur la cale et poussez vers le bout du tourillon *(Fig. 124)*. Levez le ressort sur la jumelle du ressort. Glissez les bouts de ressort dans les logements.

2° - **Placez les blocs en caoutchouc.** Enduisez les blocs en caoutchouc avec du savon liquide. N'employez pas d'huile de moteur ou de graisse sur le caoutchouc. Placez les blocs les plus petits sur le haut des bouts du ressort avec la saillie de métal dans la douille sur le haut du ressort. Levez avec un cric de châssis à l'arrière pour lever le ressort et le bloc de caoutchouc se place dans l'essieu.

Utilisez un tournevis ou un autre outil pour guider le caoutchouc dans la douille. N'employez pas les doigts. Enlevez la cale en bout du tourillon.

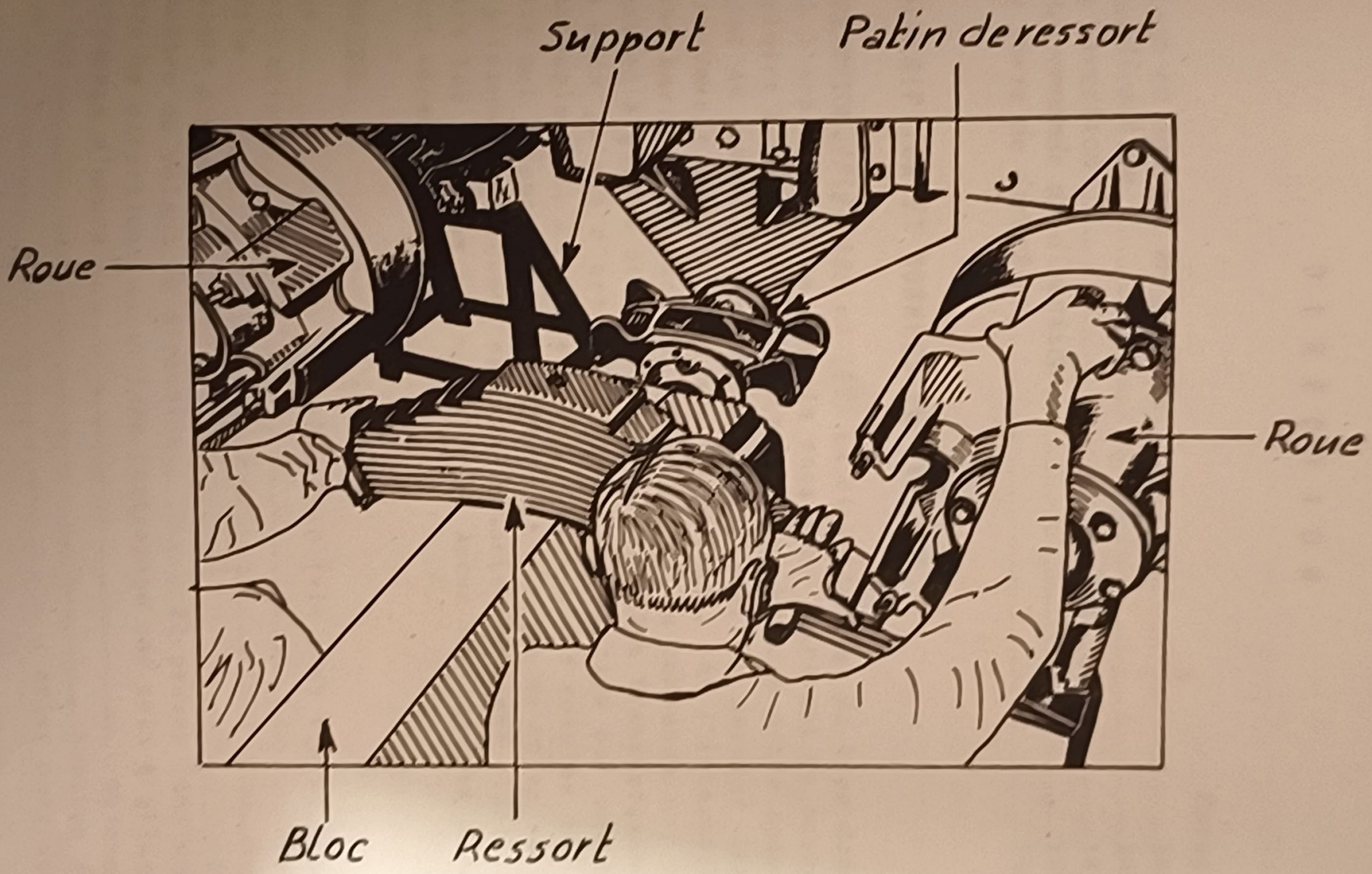
3° - **Placez les blocs caoutchouc inférieurs et les chapeaux.** Le bloc en caoutchouc dans le chapeau, placez le chapeau sur le haut du cric et mettez en place dessous le bout du ressort. Alignez les trous avec une broche. Placez quatre boulons avec freins d'écrou dans chaque chapeau. Serrez alternativement et enlevez le cric.

4° - **Placez les chapeaux d'ancres.** Placez les chapeaux d'ancres des extrémités de ressort et placez quatre boulons et freins d'écrou sur chacun.

5° - **Placez les brides de ressort.** Placez l'entretoise de brides sur le haut du ressort et placez les brides de ressort. Enfoncez au marteau vers le bas. Placez des freins d'écrou et écrous, puis serrez. Placez les deux boulons enlevés du couvercle du tourillon.

6° - **Montez les pneus.** Enlevez les cales supportant les essieux et abaissez au sol.

FIGURE 124 - MONTAGE DU RESSORT ARRIERE



CHAPITRE XXVIII

D I R E C T I O N

Paragraphe

Description et données en tableau 142
Volant de direction 143
Ensemble direction 144
Levier de commande de direction 145
Ensemble barre de direction 146

142 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION.** *(Fig. 125 et 127)* La direction est du type dans lequel l'arbre entraîne une vis sans fin, imprimant un mouvement angulaire à un plateau de secteur denté avec un arbre auquel le levier de commande (de Pitmann) est fixé. Ce dernier imprime un mouvement de direction aux roues avant, par l'intermédiaire d'une barre de direction, d'un levier de commande sur fusée d'essieu à gauche et de leviers de direction transversaux dont les deux joints d'articulation sont connectés par une barre d'accouplement. La barre de direction a des rotules aux deux bouts qui compensent automatiquement l'usure au moyen de coins de glissement actionnés par des ressorts éliminant ainsi le jeu entre les cuvettes et les rotules. Aucun réglage des cuvettes n'est nécessaire.

B) **DONNEES.**

Type	ARCHIMOID (vis sans fin et secteur)
Fabrication	MACK
Modèle	S.G. 16
Rapport d'engrenage	21 à 1
Diamètre du volant de direction	22 pouces (558 m/m 82)
Barre de direction	type rattrapage par coin à glissement
Rattrapage d'usure	automatique
Réglage	bouchon fileté
Tube	acier sans soudure

Tolérances :

Manchon du tube de colonne sur l'arbre de vis sans fin	0,001-0,003 (25/1000 à 76/1000)

Flexion de l'arbre de vis sans fin
du bouton à la vis sans fin.... 0,0055 à 0,0155 (14/100 à 38/100)
Jeu latéral du secteur, du bouton au
secteur..... 0,015-0,021 (38/100 à 53/100)

143 - VOLANT DE DIRECTION

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez le fil d'avertisseur.** Enlevez la bride au bout inférieur de la colonne de direction pour libérer le fil d'avertisseur, enlever la bande de connexion et détachez les fils en enlevant la vis et le frein d'écrou.

2° - **Enlevez le bouton d'avertisseur.** Levez le couvercle de bouton d'avertisseur, tourner le bouton environ un tiers de tour, puis déposez bouton et couvercle. Déposez également le ressort et la rondelle de contact du bouton d'avertisseur.

3° - **Enlevez le plateau et le fil.** Enlevez les trois vis à bois du plateau et déposez le plateau, la virole du fil d'avertisseur, ressort et rondelle de contact.

4° - **Enlevez l'écrou.** Enlevez l'écrou du sommet de l'arbre de vis sans fin.

5° - **Enlevez le volant de direction.** Utilisez un extracteur pour enlever le volant de direction.

B) MONTAGE.

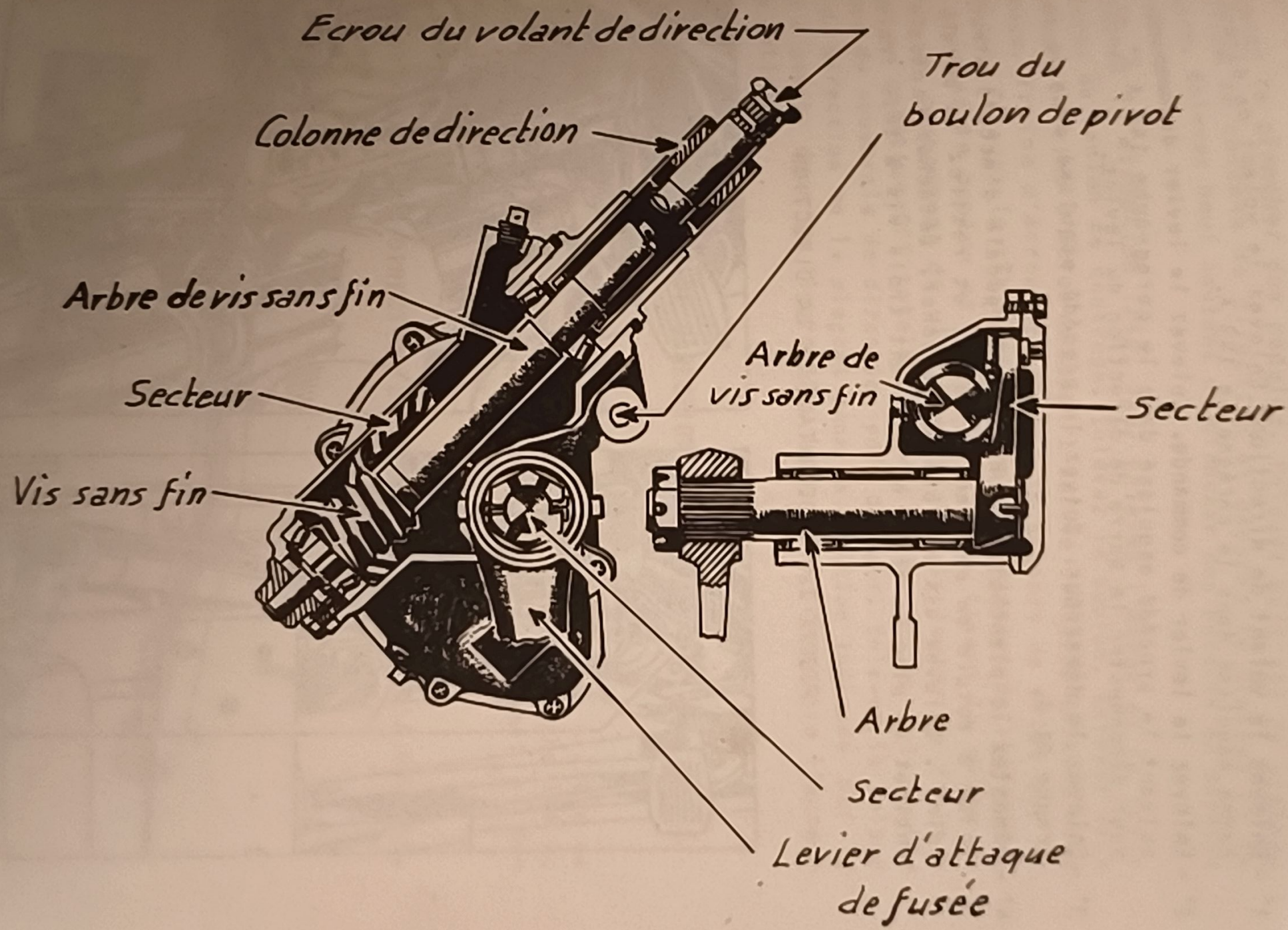
1° - **Placez le volant.** Placez le volant sur la colonne de direction. Placez un écrou et serrez.

2° - **Placez le fil de l'avertisseur.** Placez une rondelle dans le volant, avec ressort de contact et plateau en bout, et tirez le fil avec la virole dessous à travers la colonne de direction. Fixez le plateau au moyen de trois vis à bois.

3° - **Installez le bouton d'avertisseur.** Placez la rondelle de contact sur le haut de la virole du fil d'avertisseur. Ajoutez le ressort de bouton et cuvette de contact, et placez le bouton d'avertisseur avec couvercle de caoutchouc dans le volant. Appuyez sur le bouton et tournez d'un tiers de tour pour engager le bouton.

4° - **Attachez le fil du bouton d'avertisseur.** Attachez le fil du bouton d'avertisseur au bout inférieur de la colonne de direction. au fil codé n° 14 jaune et noir avec une vis, frein d'écrou et écrou, puis serrez. Isolez avec un ruban et attachez à la colonne de direction au moyen d'une bride.

FIGURE 125 - VUE EN COUPE DE L'ENSEMBLE DIRECTION



144 - ENSEMBLE DIRECTION *(Fig. 125)*

A) DEMONTAGE.

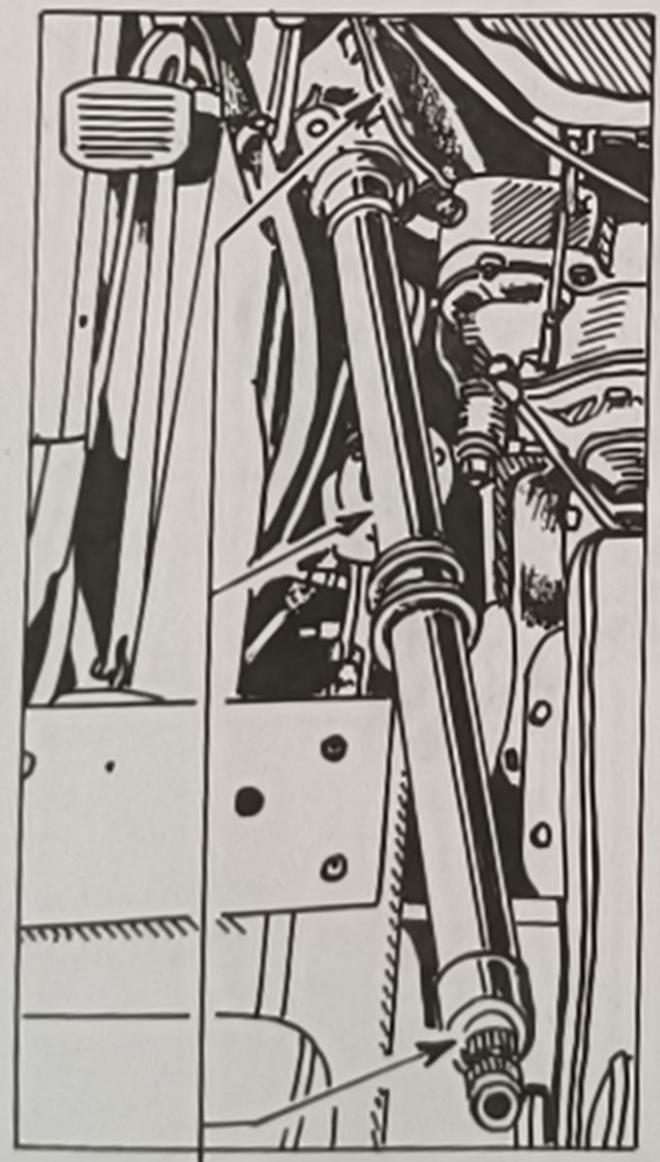
1° - **Enlevez le volant de direction.** Enlevez le volant de direction comme esquissé dans le paragaphhe 143 A.

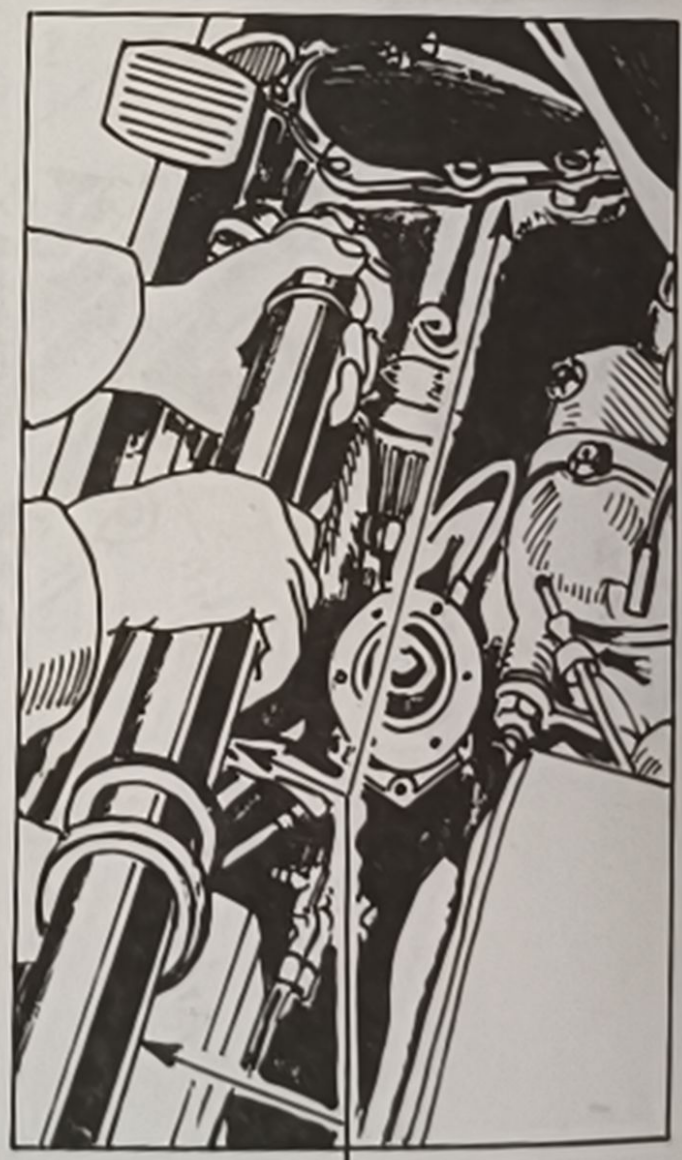
2° - **Enlevez le levier de commande.** Enlevez le levier de commande en suivant le procédé esquissé dans le paragraphe 145 A 2° et 3° pour déconnecter la barre de direction du levier.

3° - **Enlevez le démarreur.** Suivez le procédé esquissé dans le paragraphe 91 A.

4° - **Démontez le plancher.** Déconnectez la pédale d'accélérateur au joint à rotule en enlevant l'écrou, et retirez la pédale du joint . Enlevez six boulons du plancher. Détachez lapédale du robinet au pied du frein en enlevant trois vis à tête fraisée,

FIGURE 126 - DEMONTAGE DE LA DIRECTION





et déposez la pédale. Enlevez trois boulons du support de montage de la pédale et déposez le plancher.

5° - **Enlevez le plancher des pédales.** Enlevez huit vis du plateau incliné de colonne de direction et déposez le plateau et le feutre. Enlevez neuf boulons du plancher des pédales et déposez ce plancher.

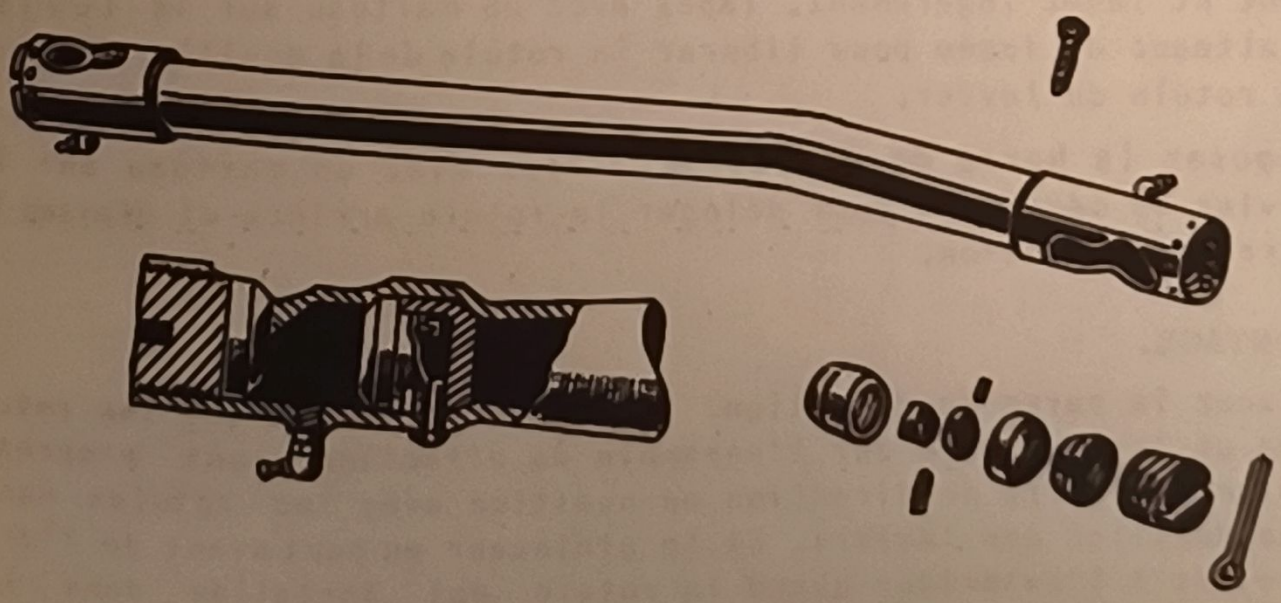
6° - **Détachez la direction** *(Fig. 126)* Enlevez l'écrou et le frein d'écrou du boulon de centrage. Enlevez le boulon. Enlevez deux boulons et freins d'écrou du support sur le châssis. Enlevez deux écrous, freins d'écrou et boulons du support de bride sur le tablier. Enlevez le câble du compteur de vitesses de l'adapteur et enlevez le boulon et le frein d'écrou fixant la bride de câble au changement de vitesses. Placez le levier de frein à main en position OFF totale. Enlevez le boulon du coin inférieur du couvercle de direction pour dégager. Enlevez la colonne de direction en la plaçant dans la position indiquée par la vue à gauche dans la figure 126. La vue à droitemontre l'ensemble retiré.

145 - LEVIER DU MECANISME DE DIRECTION (PITMANN)

A) DEMONTAGE.

1° - **Démontez la barre de direction.** Desserrez la rotule arrière de la barre de direction comme esquissé dans le paragraphe 146 A. 1° et 3°. Tournez complètement à gauche les roues avant et déposez la rotule de la barre de direction.

FIGURE 127 - BARRE DE DIRECTION ET DETAILS DU BOUT DE LA DOUILLE.



2° - **Enlevez l'écrou.** Enlevez la goupille fendue et l'écrou à créneaux de l'arbre de secteur de direction.

3° - **Enlevez le levier du mécanisme.** Utilisez un extracteur universel, enlevez le levier de mécanisme de l'arbre de secteur de direction.

B) MONTAGE.

1° - **Alignez l'ensemble de direction.** Placez les roues avant droites. Tournez le volant de direction de butée à butée, comptez le nombre de tours de volant et ramenez l'arbre de secteur à la position atteinte en tournant le volant de direction à moitié du nombre de tours de l'une ou l'autre position d'arrêt.

2° - **Placez le levier d'attaque de fusée.** Placez la rotule de barre de direction dans la douille du levier du mécanisme et mettez un écrou non bloqué. Placez le levier sur l'arbre de secteur en position verticale et mettez en place.

3° - **Placez les écrous.** Placez l'écrou à créneaux sur l'arbre de secteur et serrez. Placez une goupille fendue. Serrez l'écrou sur la rotule de la barre de direction et mettez une goupille fendue.

146 - ENSEMBLE BARRE DE DIRECTION *(Fig. 127)*.

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez les écrous.** Tournez légèrement les roues à gauche pour donner accès à la barre de direction et enlevez les goupilles fendues et écrous à créneaux des rotules sur chaque bout de la barre de direction.

2° - **Délogez la rotule avant.** Placez un cric sous la rotule à l'avant et levez légèrement. Tapez avec un marteau sur le levier d'attaque de fusée pour libérer la rotule de la douille. Enlevez la rotule du levier.

3° - **Déposez la barre de direction.** Tapez avec un marteau sur le levier de mécanisme pour déloger la rotule arrière et déposez la barre de direction.

B) MONTAGE.

1° - **Placez la barre de direction.** Après s'être assuré que les rotules et les douilles sur l'ensemble de direction sont propres, placez la barre de direction en position avec les rotules dans les douilles des leviers. Si le graisseur en bout avant de l'arbre est à l'extérieur quand la rotule est installée dans le

levier, la barre est en position voulue, mais, si le graisseur est à l'intérieur la barre de direction doit être tournée de bout en bout.

2° - **Placez les écrous.** Placez les rotules avec un marteau et mettez des écrous à créneaux. Serrez et placez des goupilles fendues.

CHAPITRE XXIX

P N E U S

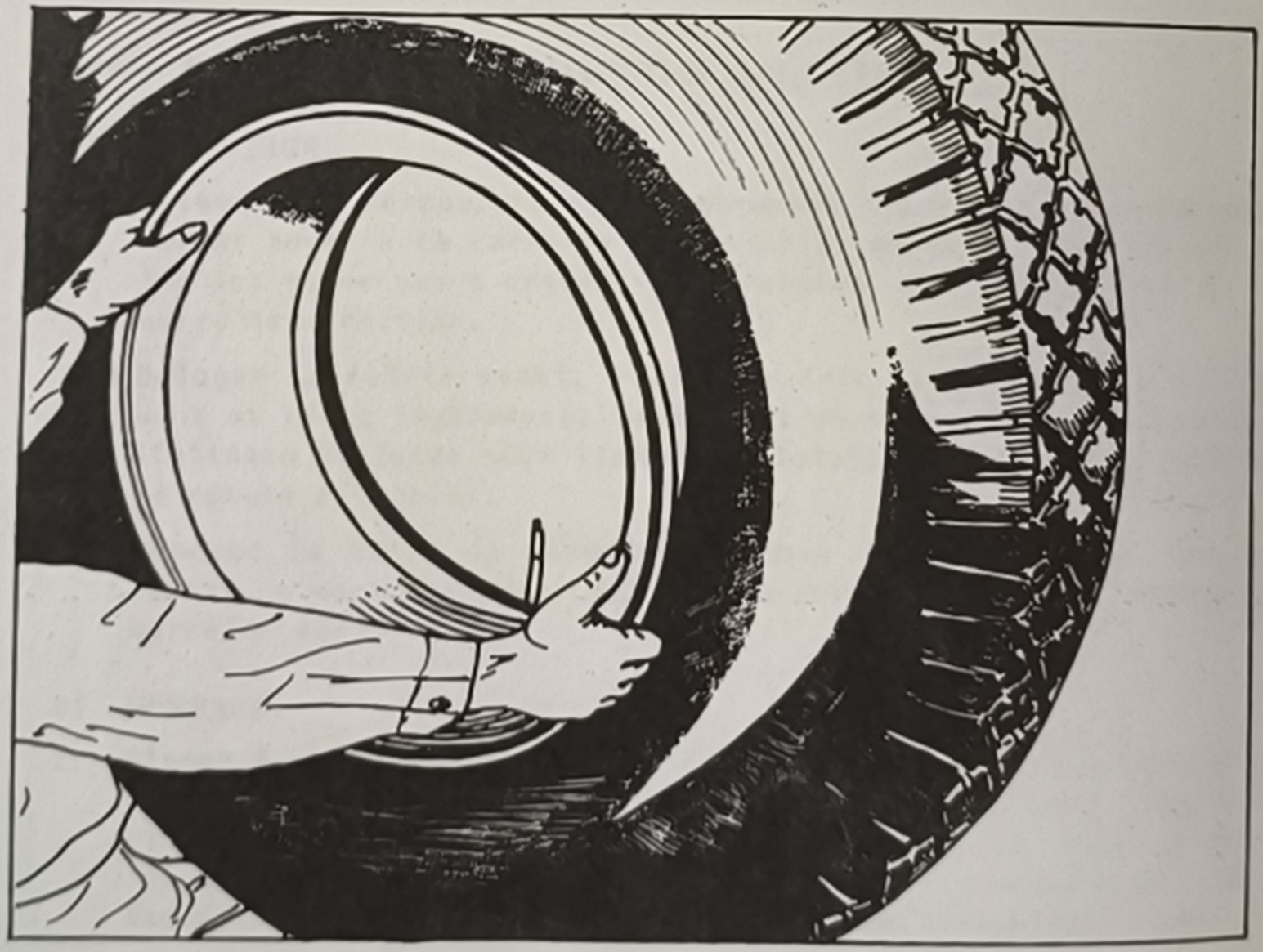
Paragraphe

Description et données en tableau 147

147 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION. *(Fig.147)* Les pneus avant et arrière sont du type pneumatique ballon. Les pneus sont montés sur une jante non fendue, les jantes démontables ayant un cercle pour tenir le

FIGURE 129 - DEMONTAGE DE LA JANTE



pneu. Les jantes sont montées sur les surfaces larges des bouts de rayon, qui sont usinés pour supporter solidement la jante et pour le blocage de sa tête biseautée. Six crapauds, un à chaque rayon fixent la jante au moyeu. Un goujon et un écrou tiennent chaque crapaud qui porte contre la surface du rayon et le bord de la jante.

B) **DONNEES.**

Type de pneu ..... pneumatique ballon

Taille de pneu :

avant ..... 11,00/24 (pli 12) simple

arrière ..... 11,00/24 (pli 12) double

Pression des pneus :

avant ..... 70 livres (5 Kgs)

arrière..... 90 livres (6 Kgs 500)

Type de jante ..... 24 x 10

FIGURE 130 - MONTAGE DE L'ANNEAU DE BLOCAGE

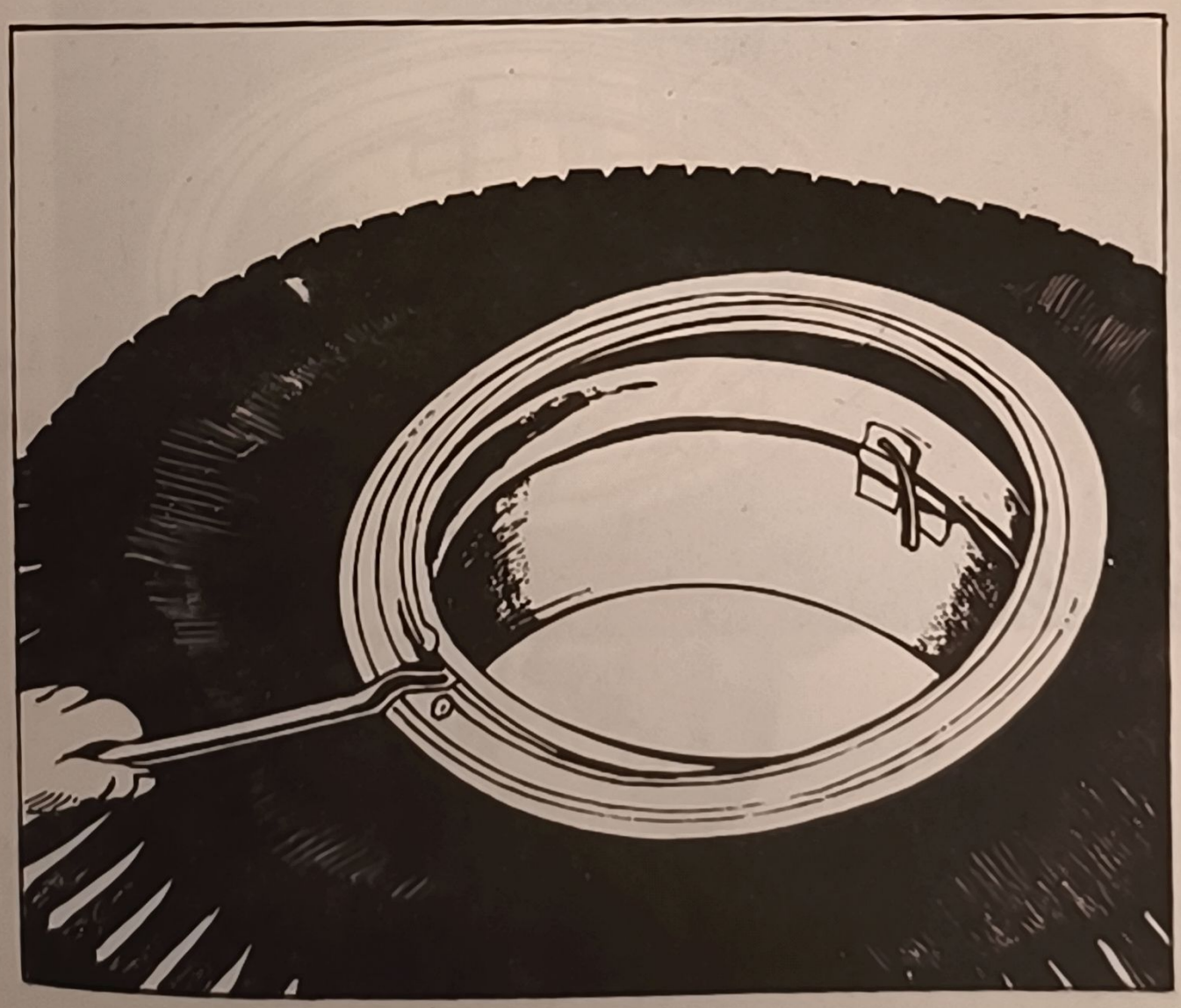
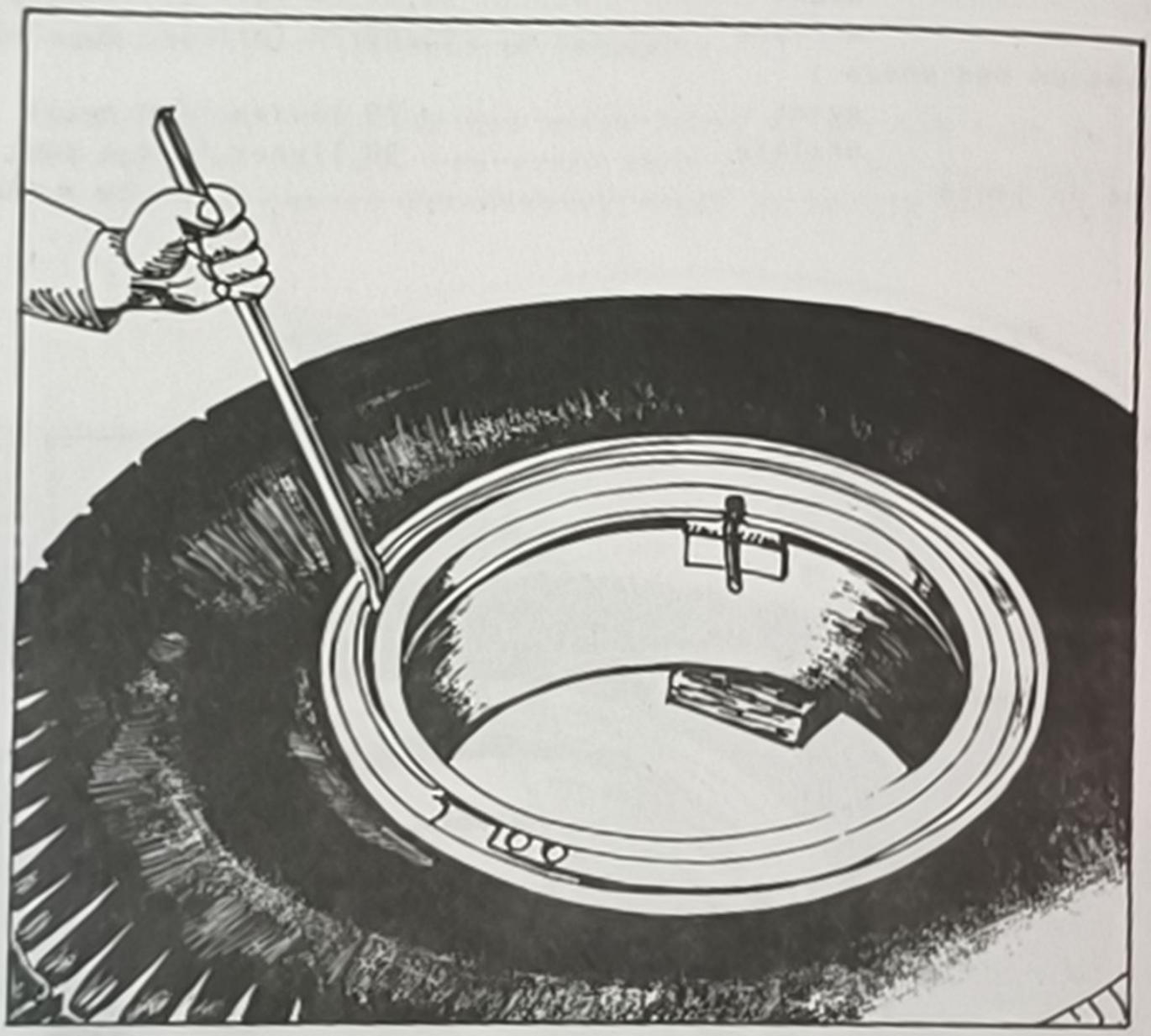


FIGURE 131 - MISE EN PLACE DE L'ANNEAU DE BLOCAGE

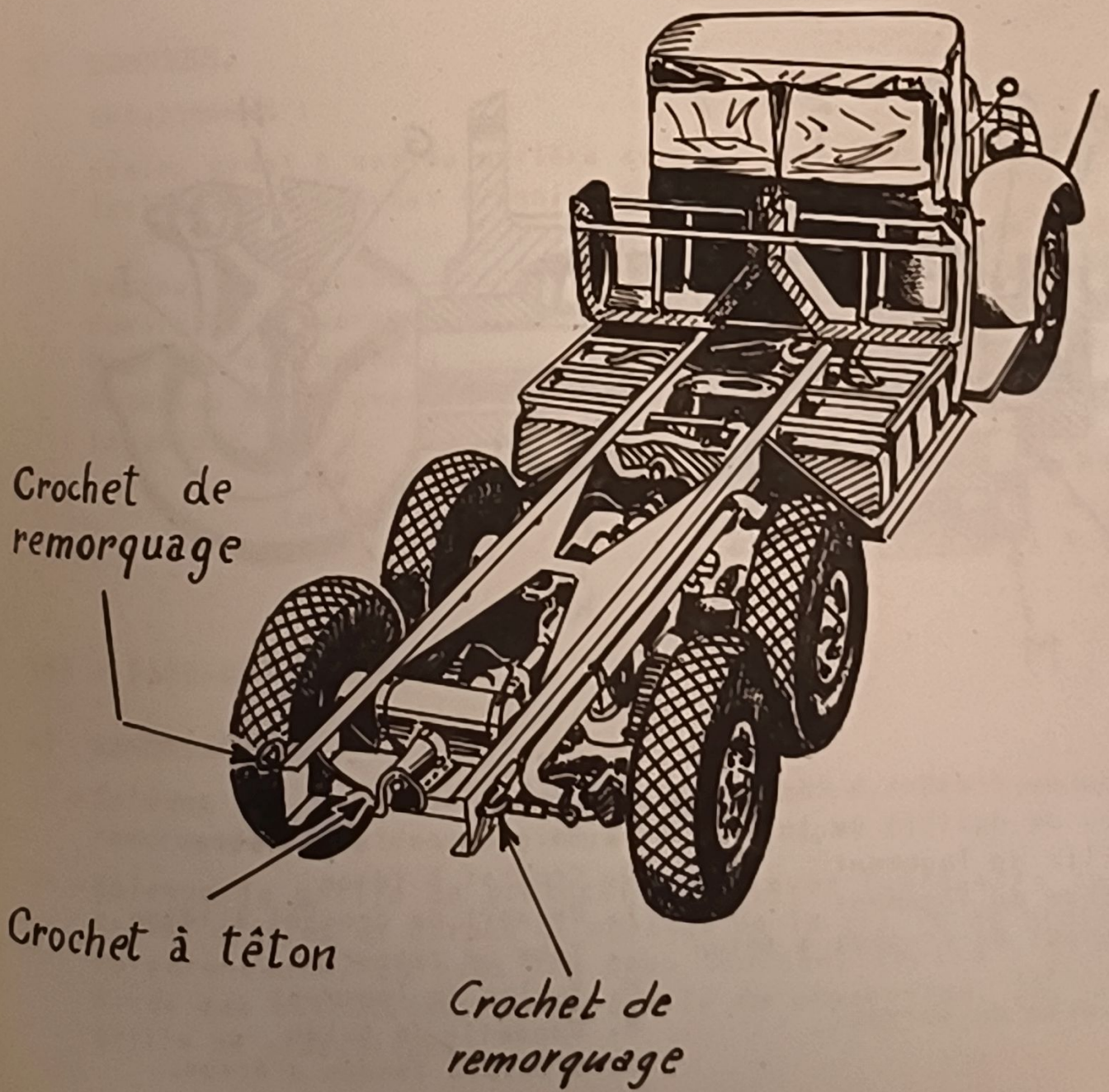


CHAPITRE XXXI

CHASSIS - GARDE BOUE ET MARCHEPIEDS

	Paragraphe
Description et données en tableau	160
Pare-chocs avant	161
Crochets de remorquage	162

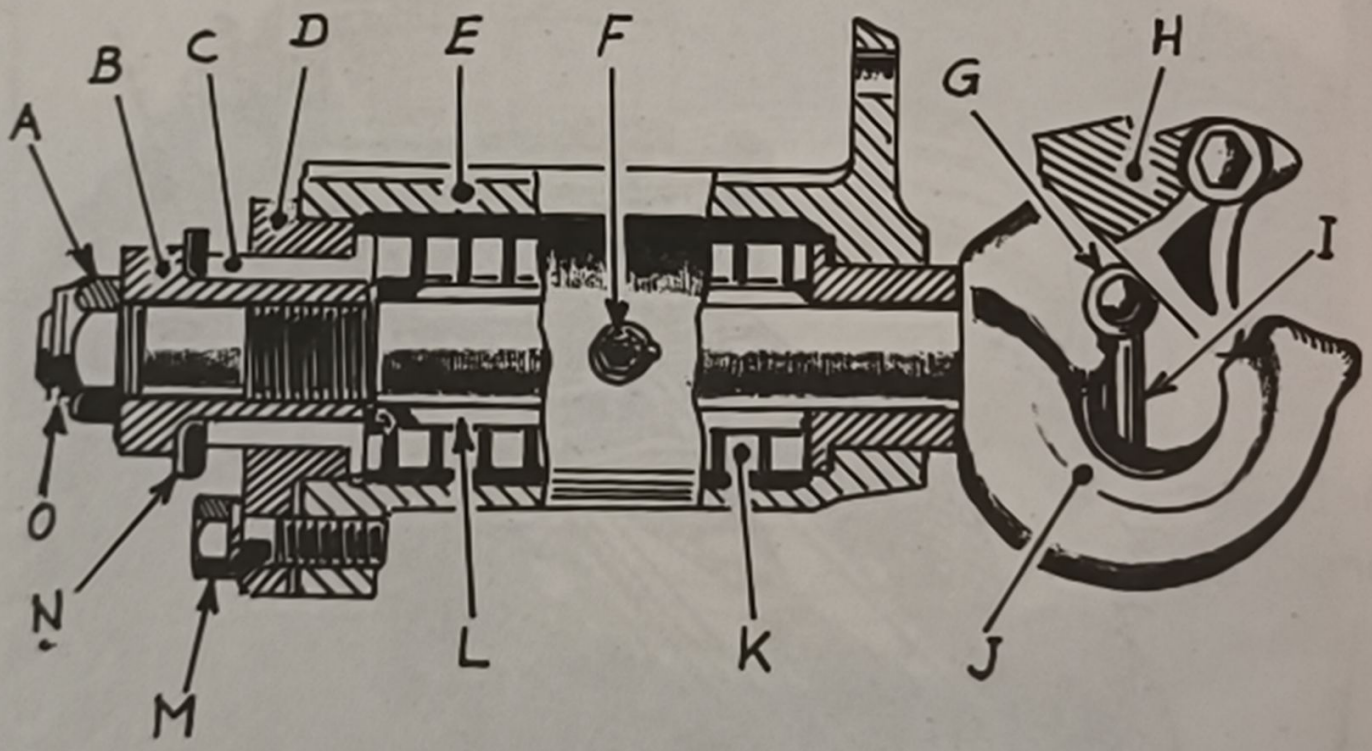
FIGURE 135 - CHASSIS, CROCHETS DE REMORQUAGE ET A TETONS



160 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) DESCRIPTION *(Fig. 135)* L'élément de structure principal du châssis est composé de deux longerons parallèles tenus à l'alignement par une série de traverses du type caisson et profilé en ⌊‾‾‾⌋ convenablement espacées. Le crochet à téton *(Fig. 136)* est fixé à l'arrière du châssis pour permettre le remorquage. Il y a également quatre crochets de remorquage - deux à l'arrière et deux à l'avant du châssis. Les crochets arrières sont fixés chacun à chaque face extérieure du longeron tout près du bout arrière. Les crochets sont boulonnés en haut sur le prolongement du longeron au bout avant, directement au dessus du pare-chocs. Le pare-chocs avant est un assemblage soudé consistant en un profilé en ⌊‾‾‾⌋ en acier embouti renforcé d'une plaque plate qui sert également comme support

FIGURE 136 - CROCHET A TETON



A. Ecrou du crochet à tétons
B. Ecrou de douille de logement
C. Douille de logement
D. Bouchon du logement
E. Logement du crochet à téton
F. Graisseur
G. Clavette du verrou
H. Verrou
I. Poignée de la clavette
J. Crochet à téton
K. Ressort de crochet à téton
L. Tube de ressort
M. Boulon de logement
N. Rondelle de butée
O. Goupille fendue d'écrou.

inférieur de la grille de protection. Le pare-chocs est boulonné au prolongement des longerons, à la fois à travers le profilé en ⌊‾‾‾⌋ et à travers la plaque de renforcement. Un trou au centre du profil en U du pare-chocs permet le passage de la manivelle pour s'enclancher dans la dent de loup du moteur et aussi lui procurer un support avant pour la manivelle. Le bout à droite du profilé en ⌊‾‾‾⌋ est perforé pour permettre le montage du guide garde-boue. Les garde-boue avant sont du type conventionnel à dessin en couronne formant un bloc avec la bordure se prolongeant au châssis. Les bordures intérieures formant les sections latérales inférieures de l'enclos du moteur, sont perforées pour permettre le libre passage de l'air. Les garde-boue sont tenus d'une façon rigide par les supports profilés en ⌊‾‾‾⌋ se prolongeant depuis le châssis et à l'arrière par les marchepieds auxquels ils sont attachés. Les marchepieds sont fixés de chaque côté de la cabine par des traverses en ⌊‾‾⌋ qui sont maintenues par des plaques triangulaires fixées aux longerons.

B) **DONNEES.**

Empattement :

Essieu avant à essieu arrière avant	173 pouces (4 m 194)
Essieu arrière avant à essieu extrême arrière	55 pouces (1 m 397)
Largeur du châssis	33 " 5/16 (846mm17)
Nombre de traverses	7
Matériau du longeron	Acier au chrome manganèse
Matériau des traverses	Acier au carbone
Longerons :	
type	profilé en ⌴ embouti
taille	109/16 × 3 1/4 × 9/32
	(268,30) ×)82,553) × (7,14)

161 - PARE-CHOCS AVANT

A) **DEMONTAGE.**

1° - **Enlevez les crochets de remorquage.** Enlevez les crochets de remorquage comme esquissé dans le paragraphe 162 A.

2° - **Enlevez la grille de protection.** Enlevez les quatre boulons freins d'écrou et écrous de montage de la grille de protection du pare-chocs. Enlevez les deux boulons, freins d'écrou et écrou des entretoises de la grille de protection. Déposez la grille de protection.

3° - **Enlevez le guide d'encombrement.** Enlevez l'écrou du bas du guide et enlevez les freins d'écrou en tirant le guide hors du trou.

4° - **Déposez le pare-chocs.** Enlevez les huit boulons freins d'écrou et écrous de montage du pare-chocs. Enlevez le pare-chocs du châssis et enlevez les plaques d'entretoise.

B) MONTAGE.

1° - **Installez le pare-chocs.** Placez les plaques d'entretoise sur les prolongements des longerons, le trou le plus grand en avant, et placez le pare-chocs sur les plaques, en alignant les trous avec des chasse-goupilles. Placez huit boulons, freins d'écrous et écrou.

2° - **Installez le guide d'encombrement.** Placez le guide dans le trou à droite de l'aile supérieure de pare-chocs avec un écrou et frein d'écrou au-dessus et au-dessous de l'aile. Mettez un écrou puis serrez.

3° - **Installez la grille de protection.** Montez la grille de protection sur le pare-chocs. Introduisez quatre boulons dans le montage du pare-chocs. Installez des freins d'écrou et des écrous. Placez deux boulons à travers les entretoises de la grille de protection avec des rondelles plates à la grille de protection, mettez des freins d'écrou et des écrous, puis serrez

4° - **Installez les crochets de remorquage.** Installez les crochets de remorquage comme esquissé dans le paragraphe 162 B.

162 - CROCHETS DE REMORQUAGE

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez les boulons.** Enlevez le boulon de 3/4 de pouce (19,05) frein d'écrou et écrou. Enlevez le boulon de 5/8 de pouce (15,87), frein d'écrou et écrou.

2° - **Enlevez le crochet de remorquage.** Levez le crochet de remorquage et enlevez la rondelle d'entretoise.

B) MONTAGE.

1° - **Installez le crochet de remorquage.** Placez les rondelles d'entretoise de telle sorte que la plus grande soit à l'avant et placez sur elles le crochet de remorquage.

2° - **Installez les boulons.** Introduisez le boulon de 3/4 de pouce (19,55) par le trou avant et le boulon de 5/8 de pouce (15,87) par le trou arrière. Mettez des freins d'écrou et des écrous. puis serrez.

CHAPITRE XXXII

BATTERIE ET SYSTEME D'ECLAIRAGE

	Paragraphe
Description et données en tableau	166
Batteries	167
Câbles de batterie	168
Ensemble lampes	169
Commutateurs de tableau de bord	170
Commutateur phares-codes sur la planche à pédales	171
Commutateur de lanterne arrière (Stop)	172

166 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

A) **DESCRIPTION** *(Fig. 138)* Les batteries agissent comme réservoirs d'électricité avec une fonction double. Elles procurent le courant pour le système d'éclairage et autres accessoires électriques, et fournissent également la puissance pour démarrer le moteur. Le système d'éclairage de 12 volts utilise 4 batteries de 6 volts connectées en série parallèle par deux, avec une borne positive de chaque paire en série à la masse. Elles sont logées sur le longeron gauche du châssis à l'intérieur de la porte du tablier du marchepied. Les batteries sont conçues pour éviter le débordement.

1° - **Eclairage.** Les éléments d'éclairage sont commandés par des commutateurs à portée de l'opérateur. Le commutateur de la lampe du tableau de bord est un commutateur du type (push-pull) (pousser, tirer) logé à droite du tableau de bord. Il est utilisé pour mettre les lumières du tableau de bord si le commutateur de blackout est dans la première position "ON" (allumé). Le commutateur de lumière principal et de blackout est monté au centre droit du tableau de bord. Il commande les lampes de phares, de stop, et de lanterne arrière, ainsi que l'équipement de blackout. Il présente une position "OFF" (éteint) et trois positions "ON" (allumé). Avec le bouton de commande au milieu toutes les lumières sont éteintes.

En plaçant le bouton dans la première position "ON" on met les lumières de garde-boue et la lanterne arrière et on connecte le circuit au commutateur de lumière de stop. Pour allumer les

FIGURE 138 - BATTERIES ET CHASSIS DE MAINTIEN

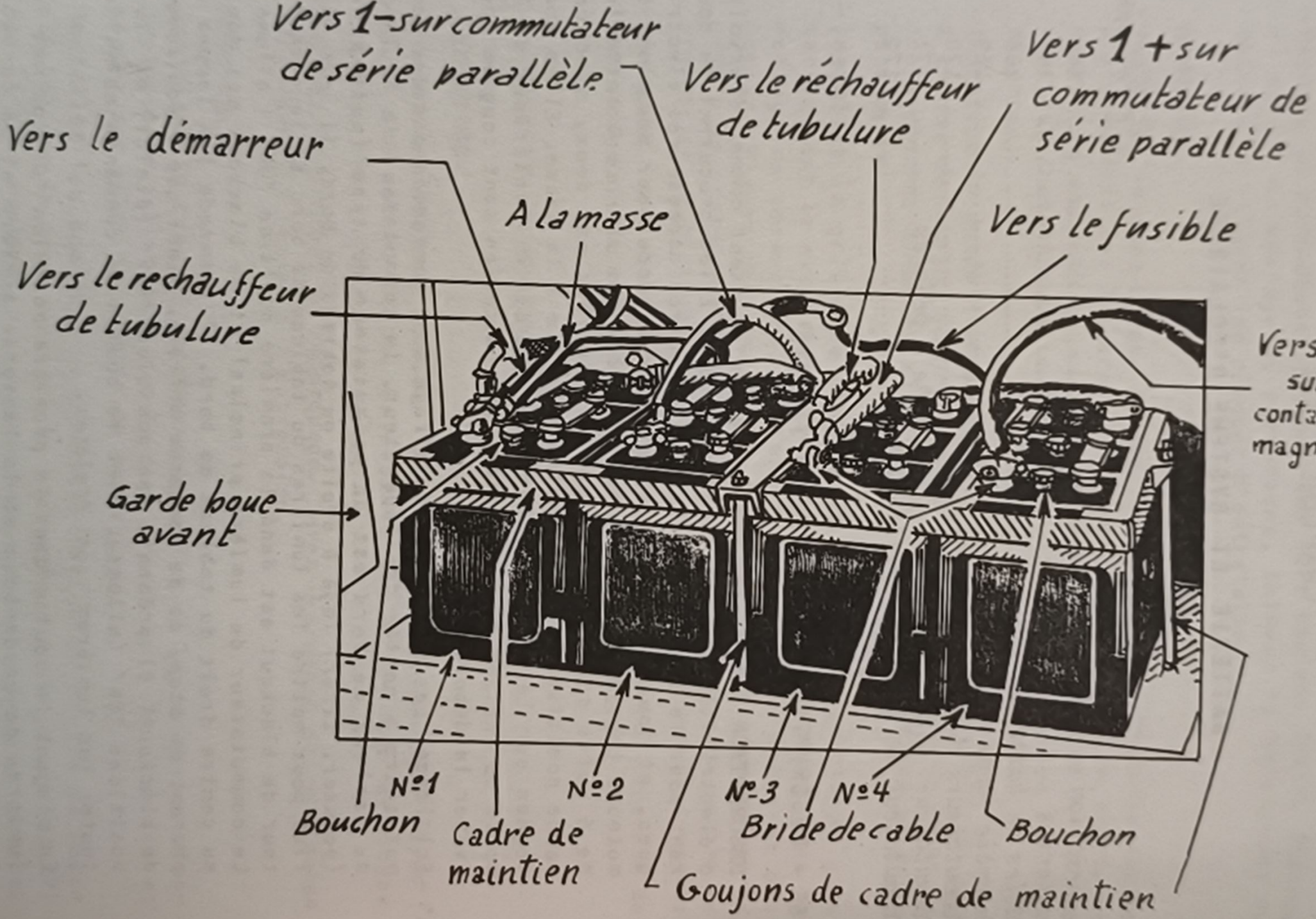
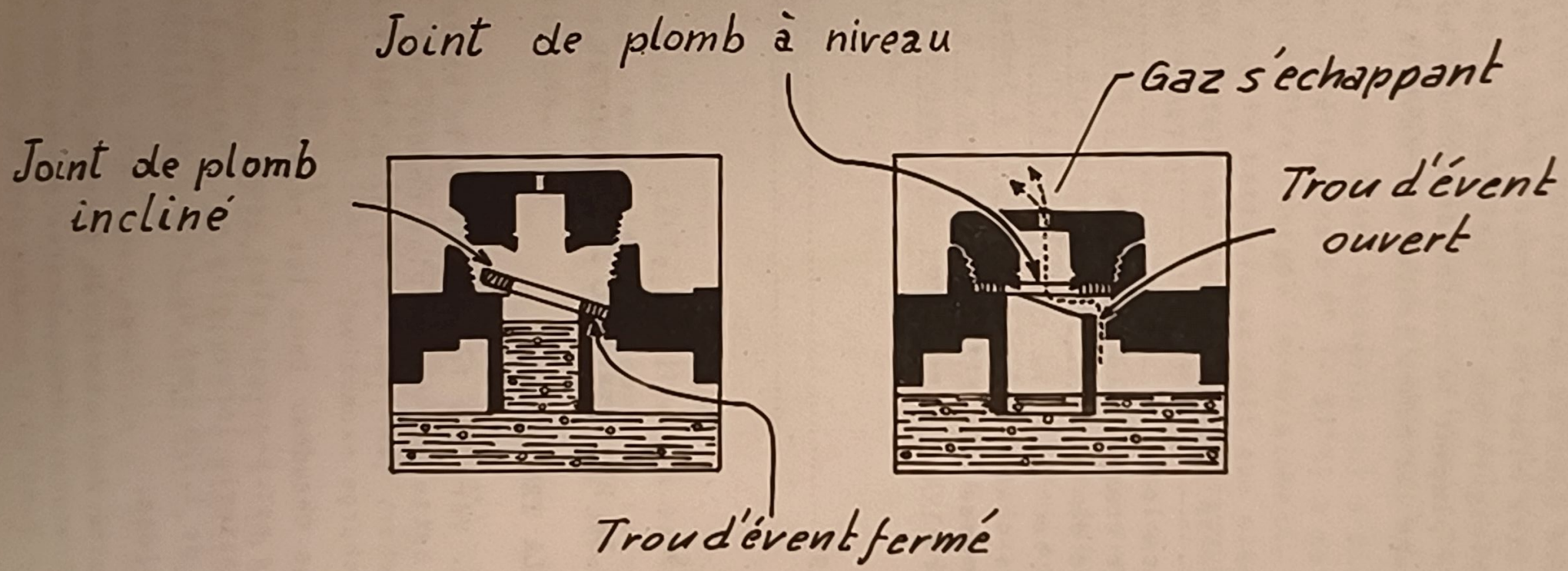


FIGURE 139 - VUE EN COUPE D'UNE BATTERIE
NE DEBORDANT PAS



phares, les lumières du tableau de bord, les lanternes arrières et le stop, le commutateur doit être placé en 2ème position "ON", mais ceci ne peut être fait sans que le bouton de retenue du commutateur ne soit pressé. Ce bouton de commande de retenue est incorporé dans ce commutateur, de sorte que les lumières ne peuvent être mises par erreur. C'est seulement en pressant ce bouton plongeur que les lumières de service peuvent être allumées. En plaçant le bouton de commutateur en 3ème position "ON" on allume les mêmes lampes que dans la position 2.

B) **DONNEES.**

Batterie :

Fabrication	EXIDE
Type	XHM - 25
Nombre par camion	4
Connexion de charge et d'éclairage	Série parallèle
Connexion de démarrage	Série
Plaques par bac	25
Tension dans chaque élément	6 volts
Borne à la masse	positive
Ampères heure	200 ampères

Densité :

Pleine charge	1.275 - 1.300
Recharge à	1.200

167 - BATTERIES

A) DETERMINEZ LA DENSITE AVEC L'HYDROMETRE

B) EFFETS DE LA TEMPERATURE

1° - **Temps chaud.** Vérifiez la chaleur de la batterie en temps normal. Si la batterie semble plus chaude que la température du sang, au toucher, (environ 100°F) 37°8, vérifiez s'il y a court-circuit ou charge excessive.

2° - **Régions très chaudes.** Dans les régions tropicales, le danger de chauffage est beaucoup plus grand que dans les climats plus frais. La batterie lorsqu'elle est chargée à plein, doit avoir une densité de 1.225 dans de telles conditions.

3° - **Régions froides.**

a) L'efficacité de la batterie décroît d'une façon précise avec les températures décroissantes et devient pratiquement nulle à - 40° F (-40°C) N'essayez pas de démarrer le moteur avec

la batterie par des températures inférieures à - 30° F (- 34° 4) jusqu'à ce que la batterie ait été réchauffée, à moins qu'une batterie chaude ne soit disponible. Veillez à ce que la batterie soit toujours chargée,à plein avec l'hydromètre entre 1.275 et 1.300. Une batterie chargée à plein ne gèlera pas à des températures susceptibles d'être rencontrées, même dans des climats arctiques, mais une batterie complètement déchargée gèlera et cassera à + 5°F. (- 15°).

b) N'ajoutez pas d'eau à une batterie qui a été exposée à des températures inférieures à 0° (- 17°8) à moins que la batterie ne doive être chargée immédiatement. Si l'on ajoute de l'eau et que la batterie ne soit pas mise en charge, la couche d'eau restera en haut et gèlera avant de pouvoir se mélanger avec l'acide.

c) Niveau de l'électrolyte. Ajoutez de l'eau pure à la batterie aussi souvent que nécessaire, pour que les plaques soient couvertes avec l'électrolyte. Le système anti-fuite *(Voir Fig. 139)* permet à l'eau d'être ajoutée aux éléments seulement, jusqu'à ce qu'elle ait atteint le niveau correct. En revissant le bouchon en position on ouvre le trou d'évent pour l'aération.

168 - CABLES DE BATTERIE

A) DEMONTAGE.

1° - Débranchez les bouts de câble des diverses batteries, commutateurs et autres éléments électriques en suivant le procédé esquissé pour le remplacement des éléments divers auxquels les câbles sont attachés.

a) Batteries
b) Commutateur série parallèle (Par. 90 A 2°)
c) Disjoncteur de démarreur (Par. 89 A 2°)
d) Disjoncteur à relais de réchauffeur (Par. 54 A 2°)
e) Réchauffeurs de pipe (Par. 54 A 2°)
f) Démarreur (Par. 91 A 1°)

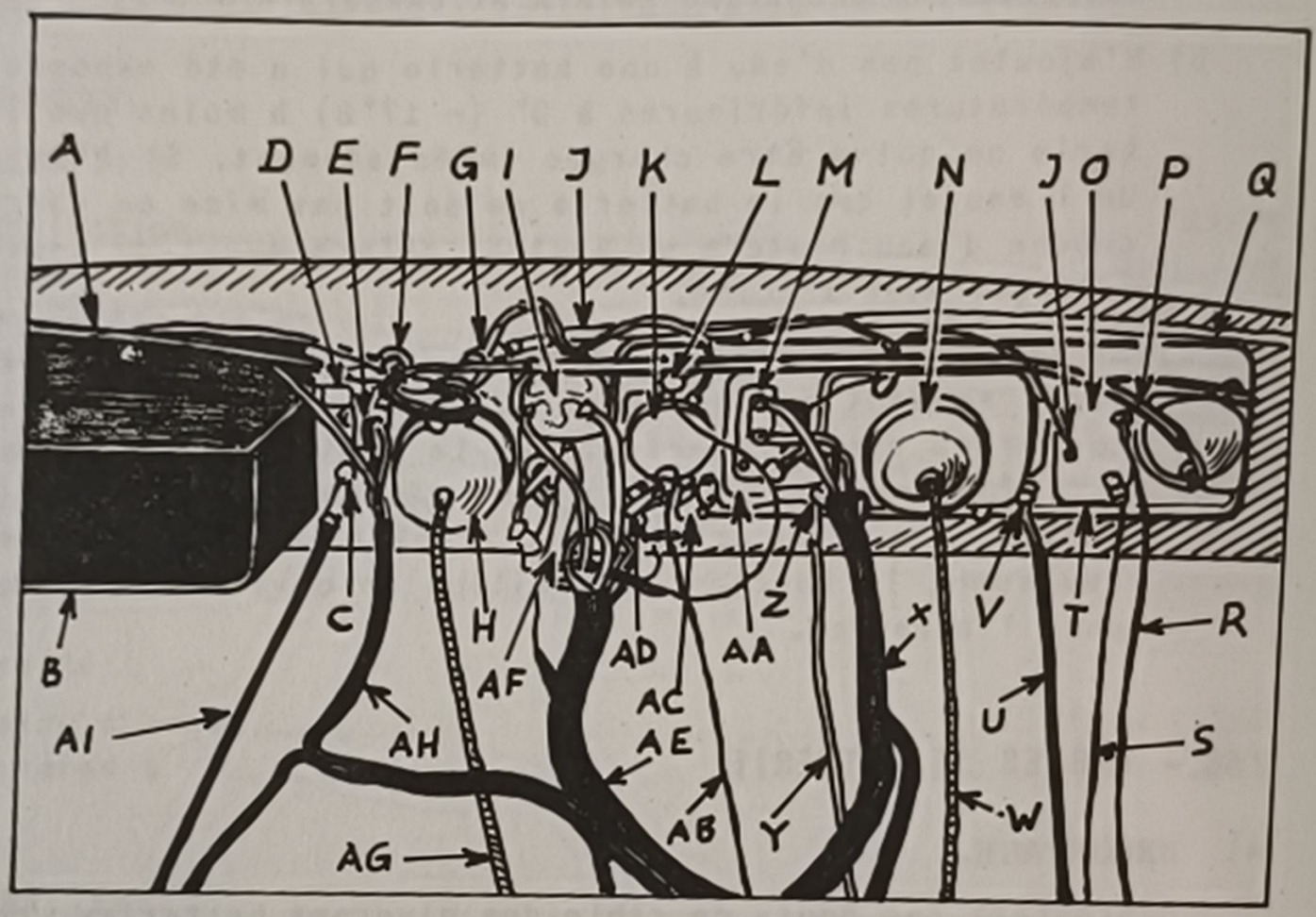
2° - S'il est nécessaire d'enlever le câble n° 00 de la borne "1" sur le commutateur série parallèle au disjoncteur du relais du réchauffeur, enlevez deux brides attachant le câble au longeron.

3° - S'il est nécessaire d'enlever le câble n° 00 du disjoncteur au démarreur ou au disjoncteur du relais de réchauffeur, enlevez la bride attachant le câble au longeron.

B) MONTAGE.

Pour installer les câbles, inversez le procédé de démontage en vous assurant que les câbles sont convenablement connectés à leurs bornes et attachés au châssis d'où ils ont été enlevés.

FIGURE 145 - ARRIERE DU TABLEAU DE BORD



A. Canalisation d'air
B. Boîte à gants
C. Arrêt d'urgence du moteur
D. Commutateur de lumière du tableau de bord
E. Bouton du commutateur de l'indicateur de fuel
F. Soupape d'essuie-glace du pare-brise de droite
G. Soupape d'essuie-glace du pare-brise de gauche
H. Tachymète
I. Ampèremètre auxiliaire
J. Lumière du tableau
K. Indicateur de pression de fuel
L. Indicateur de faisceau de phare
M. Ampèremètre principal
N. Compteur de vitesses
O. Indicateur de température d'eau
P. Indicateur de pression d'air
Q. Canalisation d'air de l'essuie-glace de pare-brise
R. Tube de l'indicateur de température
S. Tube de pression d'huile
T. Indicateur de pression d'huile
U. Gaine de commande de gaz
V. Commande de gaz
W. Câble du compteur de vitesse
X. Fils vers l'ampèremètre et l'indicateur de fuel
Y. Câble d'arrêt du moteur
Z. Commande d'arrêt
AA. Indicateur de fuel
AB. Tube de l'indicateur de pression de fuel.
AC. Commutateur de réchauffeur
AD. Commutateur de démarreur
AE. Fils vers le commutateur de blackout et l'ampèremètre
AF. Commutateur d'éclairage en blackout
AG. Câble du tachymètre
AH. Fils vers le commutateur d'indicateur de fuel
AI. Câble d'arrêt d'urgence.

170 - COMMUTATEURS DU TABLEAU DE BORD

A) COMMUTATEURS.

1° - **Démontage.** Déconnectez la batterie. Enlevez les fils du commutateur en utilisant une clé à douille pour déposer les écrous sur l'interrupteur, et un tournevis pour déposer les vis et freins d'écrous sur les autres bornes. Desserrez l'écrou de fixation dans le boulon sur le côté gauche du commutateur, poussez le bouton vers le bas et déposez le chapeau en tirant. Utilisez une clé à douille pour déposer l'écrou et le frein d'écrou denté du manchon et retirez le commutateur.

2° - **Montage.** Le montage du commutateur est l'inverse du procédé de démontage. Le câblage doit être connecté comme suit : le fil vert n° 14 avec repère blanc à la borne S, le fil rouge n° 8 à la borne SS, le noir n° 14, le noir à repère blanc n° 18, le fil vert n° 14 et le fil noir avec repère rouge n° 14 à la borne SW. Le fil rouge avec repère noir n° 8 aux bornes d'interrupteurs inférieures, et le fil rouge n° 8, aux bornes d'interrupteurs supérieures.

B) COMMUTATEURS D'INDICATEUR DE GASOIL.

1° - **Démontage.** Déposez les trois fils du commutateur avec un tournevis à manche évidé. Déconnectez la tige de tirette du commutateur en soulevant hors du trou avec un tournevis. Enlevez l'écrou sur la planche du tableau de bord et déposez le commutateur et la plaque.

2° - **Montage.** Le montage est l'inverse du procédé de démontage. Le câblage doit être connecté comme suit : le fil noir n° 14 à la borne de la batterie, le bleu n° 14 à la borne S, le fil marron n° 14 à la borne H.

C) COMMUTATEUR DE LUMIERE DE PANNEAU.

1° - **Démontage.** Enlevez deux fils avec un tournevis. Enlevez le bouton en utilisant un petit tournevis pour desserrer la vis de fixation. Enlevez l'écrou et déposer le commutateur.

2° - **Montage.** Le montage est l'inverse du procédé de démontage. Le câblage doit être connecté comme suit : le fil vert avec repère blanc n° 14 à la borne de droite et le fil noir n° 14 des lampes de tableau à la borne de gauche.

171 - COMMUTATEUR PHARES-CODES

A) DEMONTAGE.

1° - **Enlevez le plancher.**

2° - **Enlevez le commutateur.** Enlevez les vis à tête noyée fixant le commutateur au plancher, et enlevez le commutateur par le trou dans la plaque de renforcement.

3° - **Déconnectez le câblage.** Avec un tournevis desserrez les bornes filetées et déposez les fils.

B) MONTAGE.

1° - **Fixez le câblage.** Attachez le fil noir à repère blanc n° 14 à la borne BAT. Attachez le fil noir à repère blanc n° 18 et le fil noir n° 14 à une borne et le fil noir à repère rouge n° 14 à l'autre borne. Serrez avec un tournevis.

2° - **Installez le commutateur.** Attachez le commutateur au plancher avec deux vis à tête noyée et serrez.

3° - **Installez la planche.**

172 - COMMUTATEUR DU STOP

A) DEMONTAGE.

1° - **Déconnectez les fils.** Enlevez les deux écrous des bornes et les fils des bornes.

2° - **Débranchez la canalisation d'air.**

3° - **Enlevez le commutateur.** Enlevez les deux boulons écrous et freins d'écrou fixant le commutateur au châssis et déposez le commutateur.

B) MONTAGE.

1° - **Installez le commutateur.** Attachez le commutateur au châssis avec deux boulons, installez des freins d'écrou et des écrous, puis serrez.

2° - **Connectez les fils.** Placez le blanc à gauche et le noir sur les bornes à droite. Mettez des rondelles et des écrous, puis serrez.

CHAPITRE XXXIII

A P P A R E I L S

Paragraphe

Description et données en tableau 173

173 - DESCRIPTION ET DONNEES EN TABLEAU

DONNEES.

Indicateur de pression d'air.....	STEWART WARNER modèle			103 454
Indicateur de pression d'huile et de température d'eau	"	"	"	103 453
Compteur de vitesse	"	"	"	596
Ampèremètre principal et indicateur de niveau de gasoil	"	"	"	103 452
Indicateur de pression de gasoil....	"	"	"	105 880
Ampèremètre auxiliaire.....	"	"	"	EX 22.684 B
Tachymètre (compte-tours)	"	"	"	584 CP
Ronfleur de basse pression	Electric Service Supply C° modèle 22 984			
Commande de gaz	Tirette et fil			
Commande d'arrêt du moteur.....	"	"		
Commande d'arrêt d'urgence du moteur	"	"		
Accélérateurs	Pédale et tringlerie			
Soupape de commande d'essuie-glace du pare-brise .....TRICO modèle 75.470				
Commutateur de démarreur.....	LEECE NEVILLE modèle 11055			
Commutateur de réchauffeur de tubulure	"	"	"	13155
Commutateur du relais magnétique du réchauffeur de tubulure	DELCO REMY modèle 1422			
Avertisseur	DELCO REMY modèle K. 25 L 1637			

TABLE DES MATIERES

(Alphabètique)

ADMISSION D'AIR

Description ..... Page : 169

ALIMENTATION DE GASOIL

Calage de la pompe à injection 137
Chambres de précombustion 165
Description du systéme 131
Filtres à gasoil 154
Injecteurs 143
Pompe à injection 133
Pompe d'alimentation 141
Purge du gasoil 148
Régulateur de pompe à injection 154
Réservoirs de gasoil 163
Synchrovance 150
Tubes d'injecteurs 142

APPAREILS DIVERS

Données diverses 283

APPAREILLAGE ELECTRIQUE

Batteries 278
Câblage 279
Description 275
Tableau de bord 281

AVANT TRAIN

Données diverses 201

BOGGIE ARRIERE

Description 209
Démontage 209
Remontage 211

BOITE DE VITESSE

Données diverses 191

CHASSIS

Description 272

CROCHETS DE REMORQUAGE

Description 274

DEMARREUR

Description	page :	183
Dépose et repose		189
Contacteur magnétique de démarrage		186
Coupleur série-parallèle		187

DESCRIPTION DU VEHICULE

Données diverses	9

DIRECTION

Barre de direction	266
Description	261
Mécanisme de direction	264
Volant de direction	262

DYNAMO

Dépose et repose	185
Description	183
Régulateur de voltage et courant	186

ECHAPPEMENT

Description	170

EMBRAYAGE

Commandes	127
Dépose et repose	126
Description	125
Réglage	126

ENTRETIEN et VERIFICATIONS

Données diverses	61

GRAISSAGE

Données et tableaux	39

MOTEUR

Carter inférieur	111
Collecteur admission	107
Collecteur échappement	109
Culasses	100
Culbuteurs	105
Dépose et repose du moteur	113
Entretien et réglages	97
Filtre à huile	111
Réchauffeurs	110
Révision	98

MOYEUX DE ROUE

Description	241
Moyeux arrière	245
Moyeux avant	241

PANNES DIVERSES - Causes et remèdes

Alimentation de gasoil	page :	79
Appareillage électrique		94
Avant-train		88
Boggie arrière et balancier		89
Boîte de vitesse		86
Démarreur		83
Direction		94
Dynamo		83
Echappement		82
Embrayage		78
Freins		90
Moteur		73
Refroidissement		82
Ressorts et amortisseurs		93
Roues		92

PARE - CHOCS

Description	273

PNEUMATIQUES

Description	268

PONTS ARRIERES

Arbres de roues	220
Deuxième pont	218
Premier pont	216

REFROIDISSEMENT

Courroies	179
Description	173
Entretien	175
Pompe à eau	178
Radiateur	176
Thermostats	180

RESSORTS et AMORTISSEURS

Amortisseur	254
Ressorts arrières	256
Ressorts avants	252

SYSTEME de FREINAGE

Compresseur	228
Descriptions et données	221
Frein à main	236
Frein arrière	227
Frein avant	223
Poumons arrières	233
Poumons avants	232
Régleurs de frein	234
Robinet de Frein au pied	234

TRANSMISSIONS

Données diverses page : 196

UTILISATION et CONDUITE

Utilisation et conduite du véhicule dans des conditions normales 25

Utilisation et conduite en conditions inhabituelles 35

Imprimé pour les Ets. MABO
par
J. Dupont - imprimeur
80 rue des Haies - Paris (20°)